Volume 42, 1972 N° 4

L'OISEAU
ET LA
REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE



REVUE TRIMESTRIELLE
DE LA
SOCIÉTÉ ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE
Rédaction : 55, rue de Buffon, Paris (Ve)



L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours du C. S. C. et de l'O. R. S. T. O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : **45 F.**

Attention : Abonnement porté à **60 F**
à partir du Volume 43, 1973.

Toute correspondance concernant la Revue doit être adressée au Secrétariat : 55, rue de Buffon, Paris (V^e).

Tout envoi d'argent doit être adressé au nom de la « Société Ornithologique de France ».

Compte Chèques Postaux Paris 544-78.

La rédaction, désireuse de maintenir la haute tenue de ses publications et l'unité de la présentation, se réserve le droit de modifier les manuscrits dans ce sens.

La rédaction ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la *Revue*.

Les auteurs sont priés d'envoyer leurs manuscrits dactylographiés, sans aucune indication typographique.

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

SOMMAIRE



XVIe CONGRES INTERNATIONAL D'ORNITHOLOGIE

Tous nos membres désireux de se rendre en 1974 au Congrès International d'Ornithologie dont nous vous avons entretenu dans notre bulletin joint au N° 3/4 de la revue 1970, pourront s'adresser à notre Secrétariat, 55, rue de Buffon, 75005 Paris, pour obtenir les renseignements complémentaires.


Source:

ESQUISSE ECOLOGIQUE SUR L'AVIFAUNE DES MONTS DU BALE, ETHIOPIE

par J. Dorst et F. Roux

Au cours d'une mission d'étude des oiseaux et des mammifères en Ethiopie, un séjour dans les régions élevées de la province du Balé pendant le mois de mars 1968 nous a permis de recueillir des observations sur la biologie des oiseaux qui peuplent ces districts, objet du présent article.

Nous ne saurions remercier ici tous ceux qui nous ont aidés au cours de cette mission, accomplie en compagnie de M. René Chauvancy et de Mme Jean Dorst. Toutefois c'est pour nous un agréable devoir de manifester notre vive gratitude à M. et Mme François Heck, qui ont bien voulu nous accueillir dans leur domaine de Dinsho et faciliter notre travail tout en rendant notre séjour des plus agréables. Nos remerciements iront également au Dr Robert Blanc qui nous a aidés d'une manière très efficace, comme dans bien d'autres circonstances.

MILIEU ETUDIE

Les Monts du Balé ou Monts Mendebo-Araenna forment une puissante chaîne s'étendant sur une centaine de kilomètres entre Dodola et Goba. Le cœur du massif se trouve entre Adaba et Goba, et couvre une étendue d'environ 40 km selon l'axe N-S et 50 km selon l'axe W-E ; une chaîne le prolonge vers le nord (Lajo) en direction de la gorge du Uebi Shebeli. Si les rebords méridionaux et orientaux sont assez escarpés et tombent à pic dans le bassin de la Ganale Doria qui le borde à l'ouest et au sud-ouest, la partie septentrionale, au relief plus doux, descend graduellement vers les vallées

L'Oiseau et R.F.O., V. 42, 1972, n° 4.

Frontispice : Planche XII.

Un torrent de montagne, le Ueb, dans la forêt de *Juniperus procera*, à 3400 m d'altitude. C'est ce type de cours d'eau que fréquentent *Anas sparsa leucostigma* et *Motacilla clara*. (Photo F. Roux).

du Uebi Shebeli et de ses affluents. Bien que sur de nombreuses cartes, il apparaisse comme une masse homogène surmontée de pics dépassant 3900 m, ce massif forme en réalité une succession de plateaux entaillés par des vallées profondes, formant parfois des canyons aux pentes escarpées, mais souvent aussi plus largement ouvertes. Les rivières Ueb et Danka près de Dinsho, et Tuguna près de Goba, drainent la majeure partie du secteur nord et pénètrent profondément au cœur du massif. Le point culminant est le Mont Batu, qui avec ses 4600 m est le plus haut sommet du sud-est de l'Ethiopie ; plusieurs autres sommets de plus de 4000 m parsèment le massif. Les plateaux, d'altitude variable, descendent jusqu'aux environs de 3000 m et même en dessous à l'ouest. Des coulées de lave ont déterminé des étendues plates, entaillées profondément par des ravins et des gorges très étroites. Le relief est dans l'ensemble complexe et forme de nombreux petits bassins parfois presque fermés, communiquant entre eux par des vallées étroites, bordées localement de falaises.

Nous avons particulièrement étudié la région de Dinsho (appelé Gurie sur beaucoup de cartes), petite localité située à 3200 m d'altitude, non loin de la plaine du Ueb et de la Danka et de celle de Goba, mais aussi des plateaux et massifs plus élevés qui s'étendent vers le sud. Toutefois, nos prospections ne se sont pas étendues au dessus de 4000 m.

Le climat de cette région, variable selon les versants et l'altitude, est dans l'ensemble frais et humide. Le massif se trouve dans la zone de loin la mieux arrosée de l'Ethiopie, à l'exception des districts occidentaux entre Jimma et Gambela. La face méridionale du massif est plus humide que la face septentrionale où se trouve Dinsho. Le séjour que nous avons fait du 12 mars au 4 avril coïncidait avec la saison des pluies. Si le début fut relativement sec, un régime de pluies régulières s'établit dès le 20 mars et les précipitations furent dès lors quotidiennes et abondantes. Les températures enregistrées sous abri variaient journellement entre 3° et 15°, mais descendaient souvent aux environs de 0° C et même occasionnellement à -4°. L'humidité relative était en permanence très élevée.

Les conditions physiques du milieu ont déterminé une végétation très particulière, propre aux étages élevés, s'étageant selon une zonation très caractéristique qui se manifeste à altitude égale à travers tout le massif. Quatre zones peuvent être distinguées d'une manière générale selon les altitudes moyennes suivantes.

De 3000 à 3200 m s'étend la forêt de *Juniperus procera*, mélan-

gée par endroits de *Podocarpus gracilior* et d'*Olea africana*, le premier dans les lieux les plus humides. Cette forêt fait suite à des savanes d'altitude où dominent les associations graminéennes.

Au delà de 3200 et jusque vers 3400 m, l'association dominante est une forêt de *Hagenia abyssinica* (« Kosso ») mélangé en altitude d'*Hypericum revolutum* et comportant un sous-bois dense et varié.

De 3400 m à 3550 m la forêt d'*Hypericum revolutum* domine largement, bien que trouée de vastes clairières couvertes d'associations graminéennes.

De 3500 m à 3650 m et parfois plus, la formation caractéristique est une forêt de bruyères géantes *Erica arborea*, mélangée çà et là d'*Hypericum*. Cette forêt a été très dégradée par les pasteurs qui y ont mis le feu ; elle a été de ce fait remplacée par des landes qui constituent maintenant un milieu très répandu dans la région.

Les milieux afro-alpins n'occupent que des surfaces limitées dans la zone que nous avons prospectée, où ils constituent l'étage le plus élevé, au delà de 3800 m. Comme dans les montagnes du Kénya et du Zaïre oriental, ils comportent des formations très caractéristiques dont les composants les plus spectaculaires sont les lobélies, les séneçons et les alchémilles (certaines espèces de lobélies se rencontrent dès 3200 m). Cette sorte de lande se différencie parfois insensiblement à partir de la forêt d'*Erica arborea* et passe au niveau des rochers constituant les sommets à des associations rupicoles et à des déserts déterminés par les conditions édaphiques et climatiques.

Il convient également de signaler les associations végétales établies dans les régions marécageuses, occupant le fond de certaines dépressions et vallées suspendues ainsi que les abords des quelques étendues d'eau peu profonde qui parsèment les hauts plateaux.

Les limites altitudinales des zones de végétation varient quelque peu selon les localités. La forêt de *Juniperus* est nettement plus dense dans la région de Dodola-Adaba que dans celle de Goba, s'étendant jusque vers 3550 m. La composition de la végétation est elle-même assez différente selon les stations.

Cette vaste région porte les marques d'une colonisation humaine déjà très ancienne. Les plaines qui s'étendent autour de Dodola et d'Adaba à l'ouest, et de Goba à l'est sont transformées en terres agricoles. La déforestation est très avancée du fait de l'exploitation du bois et de pratiques pastorales déplorables. Tous

les ans le feu est mis à de vastes surfaces qui se trouvent dès lors dévastées. Le recul des formations fermées est très sensible à tous les étages, et particulièrement au niveau des forêts d'*Hagenia* et d'*Erica arborea*, profondément modifiées par les pasteurs dont les troupeaux se rencontrent aux plus hautes altitudes.

Liste des oiseaux observés (1)

PODICIPITIDÉS

Podiceps ruficollis capensis (Salvadori)

ARDÉIDÉS

Ardea melanocephala Children

CICONIIDÉS

Ciconia nigra (L.)

THRESKIORNITHIDÉS

Bostrychia carunculata (Rüpp.)
Threskiornis aethiopicus (Lath.)

ANATIDÉS

Cyanochen cyanoptera (Rüpp.)
Alopochen aegyptiaca (L.)
Tadorna ferruginea (Pallas)
Anas sparsa leucostigma (Rüpp.)
Anas undulata rüppelli (Blyth)

ACCIPITRIDÉS

Milvus migrans parasitus (Daudin)
Gypaetus barbatus meridionalis Keys. et Blas.
Neophron p. percnopterus (L.)
Necrosyrtes monachus pileatus (Burchell)
Gyps africanus Salv.
Gyps rüppelli erlangeri Salv.
Torgos tracheliotus nubicus (Smith)
Trigonoceps occipitalis (Burchell)
Circaetus gallicus pectoralis (A. Smith)
Terathopius ecaudatus (Daudin)
Circus ae. aeruginosus (L.)
Accipiter rufiventris perspicillaris (Rüpp.)
Accipiter tachiro unduliventer (Rüpp.)
Buteo oreophilus Hart. et Neum.
Buteo rufofuscus augur (Rüpp.)
Haliaeetus vocifer (Daudin)
Aquila rapax subsp.
Aquila verreauxi Less.
Falco naumanni Fleisch.
Falco tinnunculus subsp.
Falco cuvieri Smith.

PHASIANIDÉS

Francolinus c. castaneicollis Salv.
Francolinus psilolaemus ellenbecki Erl. (= *afer*)

GRUIDÉS

Grus carunculatus (Gmelin)

RALLIDÉS

Rallus rougetii Guérin-Méneville
Fulica cristata Gm.

CHARADRIIDÉS

Vanellus melanocephalus (Rüpp.)
Charadrius t. tricollaris Vieillot

SCOLOPACIDÉS

Tringa nebularia (Gunn.)
Tringa ochropus L.
Tringa hypoleucos L.
Gallinago n. nigripennis (Bp.)

COLUMBIDÉS

Columba albitorques Rüpp.
Columba g. guinea L.
Streptopelia l. lugens (Rüpp.)

PSITTACIDÉS

Agapornis taranta (Stanley)

CUCULIDÉS

Chrysococcyx c. cupreus (Shaw)

STRIGIDÉS

Bubo capensis dillonii (Des Murs et Prévost)
Asio otus abyssinicus (Guérin-Méneville)

CAPRIMULGIDÉS

Caprimulgus p. poliocephalus (Rüpp.)

APODIDÉS

Apus melba africanus (Temm.)
Apus n. niansae (Reich.)

BUCÉROTIDÉS

Bucorvus abyssinicus (Bodd.)

UPUPIDÉS

Upupa epops senegalensis (Sw.)

PICIDÉS

Dendrocopos abyssinicus (Stan.)

ALAUDIDÉS

Galerida malabarica huriensis (Benson)

(1) Nous avons suivi la séquence adoptée par URBAN et BROWN (1971). Les collections rapportées n'ayant pas encore fait l'objet d'études systématiques approfondies, il est possible que certaines identifications subspécifiques soient ultérieurement modifiées.

HIRUNDINIDÉS

Riparia paludicola schoensis (Reich.)
Hirundo lucida rothschildi (Neum.)
Hirundo daurica melanocrissa (Rüpp.)
Hirundo fuligula subsp.
Psalidoprocne pristoptera subsp.

MOTACILLIDÉS

Motacilla flava lutea (Gm.)
Motacilla flava beema (Sykes)
Motacilla c. cinerea Tunstall
Motacilla c. clara Sharpe
Motacilla a. alba L.
Anthus novaeseelandiae cinnamomeus (Rüpp.)
Anthus cervinus (Pall.)
Macronyx flavicollis Rüpp.

PYCNONOTIDÉS

Pycnonotus barbatus somaliensis (Reich.)

LANIIDÉS

Lanius collaris humeralis (Stanley)

MUSCICAPIDÉS (*sensu lato*)

Saxicola torquata albofasciata (Rüpp.)
Oenanthe bottae frenata (Heuglin)
Cercomela s. sordida (Rüpp.)
Myrmecocichla semirufa (Rüpp.)
Monticola saxatilis (L.)
Cossypha semirufa donaldsoni (Sharpe)
Turdus olivaceus abyssinicus (Gm.)
Turdus litsipsirupa simensis (Rüpp.)
Turdus p. piaggiae Bouvier
Parophasma galinieri (Guérin-Méneville)
Bradypterus c. cinnamomeus (Rüpp.)
Phylloscopus umbrovirens (Rüpp.)
Cisticola galactotes lugubris (Rüpp.)
Prinia s. subflava (Gm.)
Parisoma l. lugens (Rüpp.)
Muscicapa adusta minima (Heugl.)
Melaenornis chocolatina (Rüpp.)

PARIDÉS

Parus leuconotus Guérin-Méneville

NECTARINIIDÉS

Nectarinia tacazze (Stanley)

ZOSTÉROPIDÉS

Zosterops p. poliogastra Heuglin

FRINGILLIDÉS

Serinus canicollis flavivertex (Blanf.)
Serinus nigriceps Rüpp.
Serinus s. striolatus (Rüpp.)
Serinus tristriatus Rüpp.

PLOCÉIDÉS

Ploceus baglafecht emini (Hartl.)
Euplectes capensis xanthomelas (Rüpp.)
Passer g. griseus (Vieillot)
Estrilda astrild peasi (Shell.)

STURNIDÉS

Onychognathus t. tenuirostris (Rüpp.)
Lamprotornis chalybaeus cyaniventris (Blyth)
Buphagus erythrorhynchus (Stanley)

CORVIDÉS

Corvus capensis Lichst.
Corvus rhipidurus Hart.
Corvus crassirostris Rüpp.

REPARTITION ECOLOGIQUE DES OISEAUX

STEPPES ET LANDES DE MOYENNE ALTITUDE

Dans la région étudiée, ces habitats s'étendent sur le fond des vallées où ils revêtent deux aspects différents. Les steppes sont dominées par diverses graminées, dont *Pennisetum Schimperi* et *Exotheca abyssinica*. Quelques plantes buissonnantes croissent par endroits. Le couvert végétal des landes, relativement bas, est formé d'un grand nombre d'espèces, entre autres *Rhus villosa*, *Cussonia Hostii*, *Cordia abyssinica*, *Artemisia afra* et *Ferula communis*. Dans les lieux plus humides croissent *Potentilla hispanica* et *Alchemilla Ellenbecki*. *Euphorbia depauperata*, *Artemisia afra* et *Hypericum lanceolatum* forment des boqueteaux et des buissons.

Les steppes sont habitées par une longue série d'oiseaux propres aux habitats ouverts, parmi lesquels figurent avant tout plusieurs petits passereaux caractéristiques. C'est le cas du traquet *Cerco-*

mela sordida, que l'on rencontre à partir de 2000 m jusque dans les habitats montagnards les plus élevés, aux allures de traquet pâtre quand il perche sur des buissons bas, ses postes de chant habituels ; du traquet *Oenanthe bottae*, nulle part commun, de l'alouette *Galerida malabarica*, abondante, mais etroitement localisée, de *Macronyx flavicollis*, du pipit *Anthus novaeseelandiae* que l'on trouve à l'époque de notre séjour aux côtés du migrateur *A. cervinus*, nombreux dans les prairies, et de la grive *Turdus litsipsirupa*. La huppe *Upupa epops* se rencontre occasionnellement, surtout dans les lieux humides, bien qu'elle préfère les habitats plus boisés. Le francolin *Francolinus psilolaemus* est caractéristique des savanes gramméennes où on le rencontre par petites troupes comptant jusqu'à une douzaine d'individus.

Ces divers oiseaux pénètrent pour la plupart volontiers dans les landes, à condition que celles-ci ne soient pas trop denses. Ils y retrouvent une série d'espèces caractéristiques de ces peuplements bas et dont certaines fréquentent par ailleurs aussi les habitats fermés et les fourrés. Tels sont *Saxicola torquata*, *Prinia subflava*, commun dans les fourrés d'euphorbes comme dans les landes à bruyères, parfois en petites bandes, *Parisoma lugens* et *Sathrocercus cinnamomeus*, que l'on rencontre aussi bien dans les landes à bruyères autour de Dinsho que dans les milieux de grande altitude, au milieu des lobélies. *Cisticola galactotes* est très commun dans les landes à armoise et dans les friches colonisées par des buissons Elle y niche d'ailleurs en construisant un nid en forme de boule à ouverture latérale, fait de fines brindilles et d'herbe. *Lanius collaris* ne se rencontre que dans ce milieu où il est peu abondant. Divers granivores y ont élu domicile, dont le plus commun est *Serinus striolatus*, fréquentant les fourrés à euphorbe et les landes à armoise, ainsi que la forêt-parc claire où il est toutefois moins abondant. *Carduelis nigriceps* n'est pas rare et *Ploceus baglafecht* est assez commun dans les fourrés d'euphorbes où il vit en solitaire ou par couples. *Euplectes capensis* se tient par bandes atteignant une trentaine d'individus dans les lieux humides.

Les habitats ouverts constituent aussi les lieux de nourrissage de nombreux autres oiseaux que l'on ne saurait rattacher étroitement à un biotope particulier, notamment des granivores, comme *Passer griseus*, *Carduelis nigriceps* et les Columbidés ; des insectivores, tels que les hirondelles et le martinet *Apus niansae* ; et des omnivores comme *Corvultur crassirostris*. Ce dernier, peu nombreux et farouche, et *Corvus rhipidurus*, franchement rare, sont les seuls Corvidés présents à Dinsho, d'où *Corvus albus* et *C. capensis*

sont absents ; ce dernier est en revanche nombreux dans la plaine de Goba et dans les steppes entre Adaba et Koffole. Les rapaces viennent chasser dans les plaines, notamment *Terathopius ecaudatus* (aperçu quatre ou cinq fois à Dinsho, plus abondant entre Adaba et Dodola), *Milvus migrans*, *Buteo rufofuscus*, *Aquila rapax*, *Falco tinnunculus* et *Asio abyssinica*. C'est aussi là que l'on rencontre les vautours que nous avons pu observer longuement aux environs d'un enclos où l'on dépose les cadavres de moutons. L'espèce largement dominante est *Gyps africanus*, suivie par *Necrosyrtes monachus*, *Gyps rüppellii*, et *Neophron percnopterus*. En revanche *Torgos tracheliotus* et *Trigonoceps occipitalis* sont plus rares (nous avons rencontré ce dernier jusqu'à très grande altitude aux approches du col entre Adaba et Dinsho à 3678 m d'altitude). Nous signalerons par ailleurs la rencontre d'un vautour d'espèce indéterminée Cet oiseau, observé à deux reprises parmi d'autres vautours rassemblés sur un charnier, se distinguait de *Gyps africanus* par sa taille nettement supérieure et son plumage au dessus et au dessous uniformément beige clair, contrastant avec les rémiges et les rectrices noirâtres ; il avait le cou gris et le bec brun corne Ces caractères font inévitablement penser à *Gyps coprotheres* (Forster) en livrée adulte, mais comme il s'agit là d'une espèce sud-africaine qui ne semble pas avoir été signalée plus au nord que la Rhodésie, nous ne lui rapportons notre observation qu'à titre d'hypothèse.

Les régions plus basses que les alentours de Dinsho sont peuplées de quelques espèces qui ne semblent pas exister à plus grande altitude. Dans les steppes entre Adaba et Koffolé, vers l'ouest, nous avons observé de nombreux *Falco naumanni* en hivernage, occupés à chasser des Orthoptères à partir de perchoirs ; plusieurs *Circaetus gallicus pectoralis*, dont un individu collecté avait ingéré une couleuvre de fort calibre ; et des merles métalliques *Lamprotornis chalybaeus*, absents des plaines de Dinsho. A l'est, dans la plaine qui s'étend vers Goba, couverte de cultures sur de larges surfaces, *Corvus capensis* est particulièrement nombreux, ainsi que divers rapaces, sans doute attirés par les rongeurs qui abondent dans les champs. C'est dans ce milieu que nous avons observé dans la plaine de Robi un groupe de 7 *Aquila rapax* perchés dans un arbre et sur un poteau télégraphique près de la route. Trois d'entre eux au moins étaient des jeunes. Parmi les 3 individus collectés, l'un était une femelle adulte, un autre un jeune mâle présentant encore une bourse de Fabricius de 20 × 17 mm, et le troisième un jeune mâle à la bourse apparemment absente. Ces oiseaux, d'une familiarité surprenante, se poursuivaient par de

courts vols et se posaient même sur la route avant de se percher à nouveau.

La densité des oiseaux est très variable dans les milieux ouverts, bien qu'elle n'atteigne jamais des valeurs très élevées. Les oiseaux se concentrent dans les lieux les plus favorables, notamment dans les stations les plus humides et au voisinage des petites mares temporaires. Pipits, alouettes et passereaux granivores se tiennent en petites bandes, lâches pour les premiers. Il en est de même des francolins. Les espèces dominantes dans les steppes graminéennes sont sans doute les traquets, les alouettes, représentées par une seule espèce, *Galerida malabarica*, et les pipits.

Notons que les villages et les habitations ont attiré quelques uns de ces oiseaux, surtout les granivores (les Columbidés prélèvent les graines de nombreuses céréales et Légumineuses cultivées . Les bergeries disséminées sur les premières pentes des collines aux environs de Dinsho sont fréquentées par de nombreux oiseaux, notamment des bandes de *Passer griseus*, en petit nombre toutefois, et de *Carduelis nigriceps* dont des troupes comptant jusqu'à près d'une centaine d'individus se tenaient journellement aux abords du village, manifestant par leur allure et leurs cris des comportements de tarin. Diverses hirondelles viennent au voisinage. C'est aussi dans ce milieu que nous avons observé très régulièrement *Columba guinea* dont plusieurs couples étaient étroitement cantonnés. Nous n'avons jamais rencontré ce pigeon ailleurs dans la région où il semble entièrement anthropophile, peut-être en adaptation aux conditions hostiles du milieu. Il en est de même d'*Estrilda astrild* dont une bande d'une vingtaine d'individus fut la seule observée pendant notre séjour. On signalera que cette tendance existe également parmi les mammifères : *Praomys albipes* n'a été collecté que dans une maison de Dinsho, en dépit de piégeages extensifs à travers la région (DORST, 1972).

Ces oiseaux exploitent toutes les possibilités alimentaires du milieu. Les granivores sont relativement peu nombreux et peu diversifiés. En revanche les insectivores sont beaucoup plus variés, en rapport avec l'abondance d'insectes, de larves, de chenilles et

---

PLANCHE XIII.

Haut : Paysage des Monts du Balé vers 3600 m d'altitude. Le surpâturage a profondément dégradé le couvert végétal. A gauche, une bruyère géante *Erica arborea*. (Photo F. ROUX).

Bas . Massif d'*Hagenia abyssinica* à Dinsho, vers 3300 m d'altitude. (Photo F. ROUX).

N.D.L.R. — Nous tenons à signaler que l'illustration de cet article présente des espèces qui n'avaient jamais encore été photographiées dans leur milieu.



Planche XIII

PLATE XIV

d'autres petits invertébrés, avant tout vers et mollusques. L'analyse des contenus stomacaux a permis de préciser quelques données sur le régime alimentaire. De nombreux restes chitineux et des larves de coléoptères ont été trouvés chez *Cisticola galactotes*, *Cercomela sordida*, *Prinia subflava*, *Turdus litsipsirupa*, *Upupa epops*, *Lanius collurio* (Coléoptères de grande taille), *Macronyx flavicollis*, *Oenanthe bottae*. *Corvus capensis* (mélanges de graines), *Anthus cervinus*, *A. novaeseelandiae*.

Galerida malabarica prélève de nombreux insectes (des Coléoptères, des pupes de Diptères et des chrysalides de Microlépidoptères forment le principal de ces proies) mais, comme la plupart des alouettes, complète ce régime par des graines qu'elle mélange à du gravier.

Les rapaces sont par ailleurs nombreux dans ces milieux où abondent les Rongeurs (DORST, 1972). A part *Tachyoryctes macrocephala* (Rüpp.), que son extrême prudence doit mettre à l'abri de la plupart des attaques, les espèces caractéristiques des steppes sont *Arvicanthis blicki* Frick, *Lophuromys melanonyx* Petter, et *Stenocephalemys albocaudata* Frick, tous diurnes et vivant en colonies très nombreuses. Ces Rongeurs se retrouvent, bien qu'avec une densité quelque peu inférieure, dans les landes à armoise en compagnie de *Lophuromys flavopunctatus* Thomas et d'*Otomys typus* (Heuglin). La densité de l'ensemble des Rongeurs est élevée, à peu près uniforme dans les landes, mais plus irrégulière dans les steppes où elle traduit un peuplement en taches discontinues.

Ces Rongeurs ont attiré de nombreux prédateurs, parmi lesquels la buse *Buteo rufofuscus* est largement dominante. Les analyses stomacales des individus collectés montrent que ces micromammifères forment le fond du régime alimentaire, notamment *Arvicanthis blicki*, *Stenocephalemys albocaudata* et *Lophuromys flavopunctatus*, l'estomac en étant parfois bourré. Nous avons d'ailleurs fréquemment observé ces oiseaux planant au dessus des colonies de rongeurs ou perchés à leur voisinage immédiat. Des grenouilles complètent quelque peu ce régime. L'aigle *Aquila rapax* vit lui aussi aux dépens des mêmes proies ; les estomacs des individus collectés contenaient en majorité des restes d'*Arvicanthis blicki* et de *Praomys* sp. (dans la région de Goba) à côté d'oiseaux,

---

PLANCHE XIV.

Haut : Râle de Rouget *Rallus rougetii* dans la lande humide à armoise (Photo F. ROUX).

Bas : Couples de Bernaches à ailes bleues *Cyanochen cyanopterus* Dinsho, mars 1968. (Photo F. ROUX).

notamment des poulets domestiques et probablement des francolins. *Falco tinnunculus*, *F. naumanni* et *Milvus migrans* vivent également en partie aux dépens de rongeurs, qui jouent ainsi un rôle important dans les biocénoses des étages élevés ; des insectes, notamment des Acridiens, constituent un complément notable à ce régime, surtout dans le cas de *F. naumanni*. En revanche *Falco cuvieri* est absent de la région de Dinsho, alors que nous l'avons rencontré à plusieurs reprises à plus basse altitude, entre Dodola et Adaba.

Milieux rocheux

Les plateaux ont été entaillés par les eaux et morcelés par des phénomènes tectoniques, ce qui fait que les vallées sont souvent bordées par des falaises rocheuses ou des éboulis en forte pente. Ces habitats, bien représentés dans la région de Dinsho, abritent une avifaune assez particulière, et notamment quelques oiseaux qui leur sont inféodés, au moins pour leur nidification.

C'est avant tout le cas de l'ibis *Bostrychia carunculata*, abondant dans la région étudiée. Si ses terrains de pâture se trouvent dans les lieux humides voisins, ses nids sont aménagés sur d'étroites corniches au flanc de falaises. Avant de rejoindre le Ueb, la rivière Danka qui descend du massif du Mt Batu coule dans une gorge très étroite, d'une largeur inférieure à une dizaine de mètres, et profonde de 10 à 15 m par endroits. Le fond est dans certains secteurs couvert d'énormes éboulis rocheux, sous lesquels coule la rivière. Ce lieu est occupé par une colonie de nidification qui comprend une vingtaine de nids situés à peu de distance les uns des autres, parfois à quelques mètres seulement, l'ensemble de la colonie ne s'étendant pas sur plus d'une centaine de mètres. Une autre colonie, plus dispersée, est située le long d'un petit torrent à environ 1 km de la première. Elle comportait environ 30 nids à l'époque de notre visite. D'autres sont localisées dans des falaises rocheuses bordant les plateaux plus élevés, déterminées par des fractures et non par l'érosion torrentielle.

Les nids forment des sortes de plateformes de branchages de 50 à 60 cm de diamètre, parfois d'un mètre, tapissées à l'intérieur de matériaux plus fins et d'herbe. La plupart de ces nids sont placés sous un surplomb de la falaise et quelques-uns même à l'intérieur de véritables grottes. Beaucoup de nids étaient exposés à l'Est, sans doute en partie pour des raisons topographiques, mais aussi peut-être pour bénéficier d'une meilleure exposition au soleil pendant les premières heures du jour, les plus froides à cette altitude. Cela rappelle ce que l'un d'entre nous a vérifié sur les hauts plateaux

péruviens dans le cas des nombreux oiseaux nichant au flanc de falaises ; l'analyse statistique des sites de nids met en évidence un choix delibéré de l'oiseau quand toutes les possibilités lui sont offertes. Bien que nous n'ayons pas pu vérifier le fait en Ethiopie, où d'ailleurs les conditions locales sont différentes, il est permis d'admettre que les oiseaux choisissent l'emplacement de leur nid en fonction de l'orientation par rapport au soleil chaque fois que cela est possible.

En revanche certains des nids d'ibis ne sont pas protégés contre les eaux pluviales collectées au niveau des falaises. Nous avons observé plusieurs nids placés sous de véritables petites cascades ou en tous cas sous des infiltrations d'eau après des pluies prolongées et abondantes. L'ensemble de la construction se trouvait alors imprégné d'eau. Cela explique l'abandon de ces nids malencontreusement construits avant les pluies.

Nous avons observé la construction de nids et trouvé des pontes de 1 à 3 œufs à l'époque de notre séjour. Des jeunes juste éclos furent aperçus à partir du 28 mars. Ils sont couverts d'un duvet brun noir clairsemé laissant transparaître la peau rose vif ; la zone péri-oculaire est dénudée, le bec, aussi court que la tête, est droit, gris à pointe noire. Nous donnons ces précisions, car il ne semble pas que les jeunes de cet ibis aient été décrits précédemment. Les individus couveurs ne quittent les nids qu'au dernier moment et s'envolent silencieusement en suivant le cours de la gorge avant de prendre de l'altitude et gagner le plateau. Les terrains de gagnage sont toujours situés à une certaine distance dans la plaine. Ces ibis s'assemblent volontiers, après s'être alimentés ou quand ils sont inquiétés, au milieu d'amas de rochers qui constituent leurs terrains de repos.

Non loin de la colonie d'ibis de la Danka, la gorge étroite se termine par une rupture de pente et s'ouvre dans une vallée plus large bordée par des orgues basaltiques, d'où jaillit une cascade d'une quarantaine de mètres. Dans ce lieu est établie une colonie du Sturnidé *Onychognathus tenuirostris* dont on sait la prédilection pour ce biotope. Ces oiseaux volent surtout le soir, leur silhouette rappelant beaucoup celle d'un guêpier du fait de la longueur de la queue et de la forme des ailes. Ils évoluent souvent par couples. Ils sont extrêmement bruyants. Ils volent le long des parois rocheuses sur lesquelles s'écoulent des filets d'eau et même s'accrochent aux parois. Par ailleurs ils cherchent leur nourriture dans les prairies qu'ils explorent méthodiquement.

Les vallées encaissées, bordées de falaises, et les approches des rebords de plateaux sont les lieux de rassemblement d'*Apus*

niansae et de très nombreuses hirondelles. Nous y avons observé *Riparia paludicola, Hirundo lucida, H. daurica* et *H. fuligula* en troupes comptant jusqu'à une cinquantaine d'individus. Par ailleurs nous avons rencontré *Psalidoprocne pristoptera,* vers 3200 m. dans la forêt de *Juniperus* et de *Hagenia,* mais seulement sur le versant occidental du massif. Bien que l'on puisse rencontrer des hirondelles dans de nombreux habitats, ces oiseaux sont particulièrement fréquents dans ces milieux, où ils nichent d'ailleurs fréquemment. Nous avons trouvé des nids d'hirondelles de rochers contre des parois rocheuses et un nid d'*Hirundo daurica,* en forme de tube maçonné menant à une chambre, à allure de gourde sphérique, sous un abri constitué par une large dalle rocheuse barrant la vallée de la Danka au pied des premières pentes du massif du Mt Batu. Par ailleurs des nids de *Riparia paludicola* étaient aménagés dans des talus de terre meuble au voisinage de la rivière.

Dans le fond des gorges, quelques lieux servent d'abreuvoirs à *Columba albitorques,* dans les secteurs où la rivière est bordée d'alluvions sablonneuses et de dalles rocheuses. Nichant dans les falaises voisines, ces pigeons se rassemblent en bandes nombreuses, comptant jusqu'à 200 individus et plus qui se massent sur de grandes roches où nous les avons régulièrement observés. Ils vont se nourrir dans les plaines voisines et y prélèvent de nombreuses graines de plantes sauvages et cultivées ; notons que d'une manière assez étonnante le jabot d'un individu autopsié contenait une quinzaine de petits mollusques gastéropodes de 5-7 mm de longueur.

Les pentes abruptes qui bordent les vallées, parsemées de blocs rocheux parfois énormes, sont généralement couvertes d'une végétation buissonnante dense, comprenant notamment des armoises. Cela a attiré de nombreux oiseaux, et notamment *Francolinus castaneicollis.* C'est également dans ce milieu que nous avons rencontré *Monticola saxatilis.* Les prospères colonies de damans (*Procavia capensis*), très nombreux dans les lieux favorables, avaient sans doute attiré l'unique Aigle de Verreaux (*Aquila verreauxi*) observé au cours de notre séjour. Cet oiseau, pleinement adulte, au dos blanc pur, à la large tache blanche sur les épaules, au bec et à la cire jaune d'or vif, chassait les damans dans un vallon bordé de falaises à pic, d'éboulis et de pentes abruptes parsemées d'éboulis. Nous fûmes témoins d'un étrange comportement. L'Aigle de Verreaux était posé au sol et se trouvait attaqué par deux *Aquila rapax.* L'un des oiseaux fondait sur lui, tandis que l'autre décrivait au dessus de lui, tout en criant, une sorte de ballet aérien fait de

va-et-vient, puis se percha sur un arbre surplombant la vallée à une centaine de mètres. Il vint ensuite se poser à côté de son congénère et les deux s'acharnèrent sur l'Aigle de Verreaux qui ne tenta pas de s'envoler, mais se réfugia à l'abri d'une dalle rocheuse en surplomb. Les deux autres continuèrent de l'attaquer furieusement au sol ou en volant au dessus de lui, serres tendues vers l'avant. Le manège dura une vingtaine de minutes, puis les deux Aigles ravisseurs s'éloignèrent au vol. L'Aigle de Verreaux demeura sur place quelques minutes, puis s'éloigna en marchant avant de s'envoler. Il s'agit selon toute vraisemblance d'une compétition interspécifique, se manifestant peut-être sur le territoire des Aigles ravisseurs que l'on peut supposer être un couple (nous n'avons malheureusement pas découvert de nid aux environs). L'Aigle de Verreaux était venu chasser les damans en ce lieu propice et s'était fait prendre à parti par les deux autres aigles, visiblement dominants par rapport à lui. Inutile de préciser que les damans, mis en garde par les cris perçants des veilleurs dès le début de la scène, avaient tous disparu et ne se montrèrent que très longtemps après. Aucune trace de victime ne se trouvait sur les lieux.

Nous avons par ailleurs rapidement exploré les abords du col par lequel la route traverse la chaîne de montagne entre Adaba et Dinsho, à une altitude de 3678 m. Ce col est flanqué au nord-ouest d'un massif rocheux constituant des falaises d'une cinquantaine de mètres ou plus, entre lesquels s'insinuent des pentes abruptes d'éboulis consolidés par une végétation buissonnante. Ce milieu rocheux est entouré de landes et de forêts de bruyères (habitées par des Nyalas de montagne et curieusement par le Phacochère dont nous avons observé un vieux solitaire). Les couloirs d'éboulis sont colonisés par des damans et l'ensemble du massif rocheux est animé par des Oréotragues. Nous avons observé *Onychognathus tenuirostris* dont plusieurs bandes de 5 à 20 individus fréquentaient les parois, en se poursuivant et en émettant des cris ressemblant à ceux des perruches à collier, bien que moins aigus. Des Martinets alpins *Apus melba* sont établis dans ce milieu où ils doivent vraisemblablement nicher. Ils n'y sont toutefois pas toujours présents, car par mauvais temps, pluie et brouillard, ils descendent chasser dans des zones plus basses. Des Hirondelles de rocher *Hirundo fuligula* furent observés à plusieurs reprises dans ce milieu où elles nichent (un vieux nid appartenant sans doute à cette espèce fut découvert dans un abri sous roche), ainsi que des faucons, probablement *Falco tinnunculus*, et de petits groupes de *Columba albitorques*. Un couple de corbeau *Corvus rhipidurus* fut remarqué

en train de pourchasser *Buteo rufofuscus*. *Corvultur crassirostris* est présent à ces altitudes.

Nous n'avons en revanche pas observé le Crave *Pyrrhocorax pyrrhocorax* que L. Brown (1966) a trouvé aux environs du Mt Batu et au sud-est d'Adaba, et qui aurait pu fréquenter les hautes parois rocheuses que nous avons prospectées. Cet oiseau, qui habite par ailleurs le Semien, parait être très localisé dans les monts du Balé.

Dans les associations végétales limitrophes, les espèces dominantes sont *Cercomela sordida*, *Phylloscopus umbrovirens*, *Bradypterus cinnamomeus*, *Galerida malabarica*, quelques *Turdus litsipsirupa*, *Serinus striolatus* et *Carduelis nigriceps*. Une huppe *Upupa epops* fut entendue. *Francolinus castaneicollis* est très nombreux aux alentours ; un individu (mâle ?) fut observé perché sur un bloc rocheux d'où il lançait son appel. Au pied d'un rocher en surplomb, à son abri, nous avons trouvé un engoulevent *Caprimulgus poliocephalus* couvant un poussin âgé de quelques jours. A la tombée de la nuit nous avons entendu *Bubo capensis* émettre son appel formant une note mono-syllabique prolongée.

Nous signalerons enfin que non loin de Dinsho se trouve un éperon rocheux surplombant la vallée de la Danka, bordée à l'est par une falaise à pic et au nord par des pentes abruptes. Cet éperon comporte vers son extrémité de grandes dalles rocheuses s'étendant sur plusieurs hectares. Il est utilisé par les gypaètes pour briser les os des cadavres collectés dans les plaines, en très grande partie du bétail domestique comme nous l'avons vérifié en examinant les débris parsemant l'aire en question. Nous avons d'ailleurs à chacune de nos visites été survolés par plusieurs gypaètes, sans toutefois jamais avoir été témoins de leurs manœuvres.

Milieux aquatiques

Si les hauts plateaux éthiopiens sont pauvres en étendues d'eau libre, au contraire de la vallée du Rift, ils possèdent en revanche de nombreux marécages, permanents ou temporaires. Une végétation aquatique y croît en abondance, formée avant tout de *Carex monostachya*, en bouquets atteignant 80 cm entre lesquels poussent de nombreuses plantes herbacées et des graminées. Ces habitats prennent une extension considérable pendant la saison des pluies, l'eau envahissant les steppes limitrophes où les touffes de graminées sont alors seules à émerger. Elles passent progressivement à des zones simplement humides parsemées de quelques mares.

Parmi les oiseaux caractéristiques de ce milieu figure avant tout la Bernache à ailes bleues *Cyanochen cyanoptera*, distribuée à travers les landes et savanes de grande altitude. Bien qu'elle se contente parfois du voisinage d'une simple flaque d'eau, même d'un fossé, et qu'elle fréquente aussi le bord des torrents de montagne dans leurs parties les plus calmes, elles recherchent avant tout les prairies détrempées et les abords des grands marécages d'altitude. Peu farouches, elles se laissent facilement approcher et viennent pâturer à quelques dizaines de mètres du village de Dinsho à la tombée de la nuit. Elles vivaient presque toujours par couples lors de notre séjour, ceux-ci se tenant parfois à courte distance les uns des autres et même se rassemblant en petites troupes lâches de 6 à 8 individus. Leur nourriture paraît consister uniquement en végétaux aquatiques et en herbe qu'elles pâturent pendant la journée et sans doute aussi pendant une partie de la nuit. Comme les autres oies, elles ingèrent du sable et du gravier qui aide au broyage des débris végétaux. Ces bernaches sont relativement abondantes et largement distribuées dans tous les lieux favorables.

C'est dans le même milieu que les ibis *Bostrychia carunculata* viennent collecter leur nourriture, en troupes pouvant atteindre une centaine d'individus. Celle-ci est composée pour une très grande part de larves de Coléoptères Scarabaéidés, Mélolonthinés et Rutélinés, et de larves et de nymphes de Lépidoptères Noctuidés, dont les estomacs de certains individus sont bourrés, ainsi que de petits mollusques gastéropodes ; nous n'avons en revanche trouvé aucun reste d'amphibiens. La bécassine *Capella nigripennis*, assez abondante, fréquente le même habitat où elle collecte principalement des insectes et des larves, mais aussi quelques mollusques et même des graines ingérées avec du sable. Les habitats humides sont les lieux d'hivernage d'une population assez nombreuse de *Motacilla flava*, où se retrouvent plusieurs sous-espèces nidificatrices de l'est de l'Europe et de la Sibérie, et de *M. cinerea*, en apparence plus rare, et que l'on trouve surtout au bord des ruisseaux. Les bergeronnettes accompagnent souvent les troupeaux. Par ailleurs nous avons à plusieurs reprises observé des petits groupes de 2 ou 3 *Ciconia nigra*, un hivernant rare sur les hauts plateaux. Le vanneau *Vanellus melanocephalus* se trouve dans ce milieu en bandes très bruyantes de 10 à 40 individus, aussi bien dans les prairies humides au bord des rivières que dans les landes plus sèches d'*Artemisia*. Cet oiseau se nourrit pour la plus grande part d'insectes et de larves, surtout des coléoptères, dont les restes bourrent les estomacs des individus collectés, mais aussi de mollusques gastéropodes.

C'est également dans ce milieu que nous avons rencontré un seul

Ardea melanocephala, très certainement rare à ces altitudes, et *Threskiornis aethiopica*, lui aussi de passage à cet étage car nous n'en avons vu qu'une fois une petite troupe. Nous signalerons par ailleurs que quelques jours avant notre arrivée, une bande d'une centaine de *Grus carunculata* séjournait dans une prairie humide de la plaine de Dinsho. Ces grues, qui fréquentent également les landes de grande altitude, ne se sont plus montrées pendant tout notre séjour. Il est certain qu'elles doivent erratiser largement en dehors de la période de reproduction qui se place au début de l'été.

Quelques Charadriiformes fréquentent les habitats aquatiques, en très petit nombre toutefois. Nous avons observé un ou deux *Charadrius tricollaris* sur le bord des cours d'eau, partout rares en altitude, et quelques migrateurs paléarctiques : *Tringa nebularia*, *T. hypoleucos* et *T. ochropus*, toujours par individus isolés ou en groupes de 2 ou 3 individus. Ces chevaliers semblent, avec les Motacillidés, quelques Rapaces et la Cigogne noire, les seules espèces paléarctiques hivernant dans cette région.

Les abords des marécages plus étendus et comportant des eaux plus profondes sont colonisés par la plupart des oiseaux mentionnés précédemment, surtout les bernaches. L'oiseau le plus caractéristique est toutefois le Râle de Rouget *Rallus rougetii*, qui se tient parmi les plantes aquatiques et les touffes de graminées émergeant de l'eau, courant avec rapidité en relevant sa queue à la manière d'une poule d'eau et présentant ainsi les sous-caudales blanc pur. Surtout actif le soir, il se réfugie à la moindre alerte parmi la végétation aquatique dense. Son cri est très caractéristique. L'analyse de contenus stomacaux montre que son alimentation est mixte, comprenant des larves et des insectes (Coléoptères), mais aussi de nombreux végétaux au broyage desquels contribue le fin gravier ingéré avec les aliments.

Ces marécages sont également habités par *Podiceps ruficollis* et *Fulica cristata*, qui ne nous ont pas semblé communs, les milieux aquatiques des hauts plateaux ne leur étant guère favorables du fait de la réduction de la surface des plans d'eau. Un petit groupe de six grèbes, dont un ou deux immatures, se tenait régulièrement sur un petit lac au milieu d'une lande humide. Ces oiseaux y nichent

---

Planche XV.

Haut : Ibis caronculé *Bostrychia carunculata* se nourrissant sur une prairie humide. (Photo F. Roux).

Bas : Ibis caronculé *Bostrychia carunculata* sur son nid. On distingue la caroncule appendue à la gorge. (Photo F. Roux).



PLANCHE XV

PLANCHE XVI

comme l'atteste la découverte d'un vieux nid flottant parmi les plantes aquatiques. Les grèbes fréquentent également les biefs tranquilles des cours d'eau. Ce petit lac était par ailleurs habité par un couple d'*Alopochen aegyptiaca*, le seul que nous ayons observé à Dinsho, et le Dr Blanc y a noté *Tadorna ferruginea*, cette observation constituant du reste notre seule donnée sur la présence d'Anatidés migrateurs paléarctiques dans les régions d'altitude du Balé. Un couple de *Circus aeruginosus* fut aperçu à plusieurs reprises au voisinage de ce petit lac, non loin duquel nous vîmes une fois *Haliaectus vocifer*.

Anas undulata se tient de préférence sur ou au voisinage des cours d'eau, au niveau des biefs tranquilles, bordés de prairies humides, où il vit en petites troupes, souvent aussi par couples. Il se nourrit en grande partie de graines et de fragments végétaux. Son écologie est très voisine de celle d'*Anas platyrhynchos* en Europe.

Les torrents de montagne ne sont pas fréquentés par ces espèces, sauf parfois par *Cyanochen cyanopterus*. En revanche deux oiseaux sont caractéristiques de ce milieu. C'est avant tout le cas de *Motacilla clara* que nous n'avons jamais rencontré au voisinage des plans d'eau dégagés. Son habitat d'élection se trouve le long des torrents rapides bordés d'arbres où cette bergeronnette perche volontiers, notamment le long de la Danka. Lors de notre séjour, elle était appariée et très nettement cantonnée. L'autre espèce est *Anas sparsa*, un canard à vaste distribution à travers l'Afrique, mais que nous n'avons jamais rencontré sur les hauts plateaux éthiopiens ailleurs que le long des torrents bordés d'arbres. Ce canard se déplace avec aisance au milieu du courant rapide, et paraît se nourrir en grande partie en plongée, bien que ne présentant pas au premier abord d'adaptation particulière en vue de ce type de déplacement. Sa nourriture est surtout animale et comprend notamment des petits crabes dulçaquicoles dont la carapace atteint 17 × 12 mm, appartenant à une espèce proche de *Potamonautes* (*Rotundopotamonautes*) *didieri* (Rathbun) (Potamonidés) (1). Des

(1) Nous tenons à remercier le Prof. J. Forest, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, d'avoir bien voulu nous déterminer un échantillon de ce crabe, ne permettant malheureusement pas une identification précise au sein d'un groupe de Crustacés d'une systématique compliquée.

Planche XVI.

Haut : Aspect de la lande sèche à armoise vers 3300 m d'altitude. (Photo F. Roux).

Bas : Le traquet *Cercomela sordida*, hôte caractéristique des steppes et des landes de moyenne altitude. (Photo F. Roux).

débris (entre autres des pinces atteignant 20 mm) et même des individus presque entiers ont été retrouvés dans le jabot de tous les sujets collectés. Ce canard complète ce régime par des graines, surtout des graines lenticulaires de plantes aquatiques. Il va chercher ses proies sous les pierres dans le courant, grâce à un bec relativement large et court, aux bords remarquablement mous, ce qui doit lui faciliter son mode de chasse sur le fond. Ce canard se repose sur les touffes de végétation au milieu de l'eau, mais, assez timide, il se réfugie à la moindre alerte sous les berges ou sous la végétation en surplomb.

Forêts de *Juniperus procera* et d'*Hagenia abyssinica*

Dans les zones les plus basses, l'essence très largement dominante est *Juniperus procera*, formant une voûte à 30 m du sol, parfois moins, sous laquelle se trouve une strate moyenne de 10 à 20 m formée entre autres d'*Apodytes acutifolia*, *Cussonia* sp., *Olea africana* (= *chrysophylla*) et *Hagenia abyssinica*. La strate basse comprend de nombreuses espèces arbustives, parmi lesquelles diverses espèces des genres *Hypericum*, *Grewia*, *Vernonia*, *Rhus*, *Pistacia*, *Rosa* et *Rubus*. Un tapis de graminées et de plantes herbacées recouvre le sol. *Juniperus procera* croît parfois en peuplements presque purs, notamment dans la région d'Adaba ; ailleurs il ne forme que 60-70 % de la strate arborescente, *Olea africana*, *Pistacia lentiscus* et quelques autres essences en constituant le reste surtout dans les stations sèches. Dans les parties les plus basses et dans les stations humides, les *Juniperus* se mélangent de *Podocarpus gracilior*.

Ces forêts, parfois denses dans les lieux où elles n'ont pas été touchées par l'homme, ont été fortement dégradées dans beaucoup de stations et forment alors des forêts-parcs très ouvertes. Le sous-bois et de nombreuses plantes herbacées y prennent une grande importance, formant des fourrés. Ailleurs le sous-bois est souvent très clairsemé, les arbres poussant au milieu d'un tapis dense de graminées et de plantes herbacées. Dans les lieux humides croissent des lobélies *Lobelia giberroa* et même *L. rhynchopetalum* à partir des altitudes plus grandes. Cette dernière espèce est abondante à Dinsho, à une altitude relativement basse pour cette plante afro-alpine.

A leur limite supérieure, les forêts de *Juniperus* se mélangent d'*Hagenia abyssinica*, le « kosso » des Ethiopiens, qui devient dominant aux environs de 3200 m, se mélangeant d'*Hypericum revolutum* aux plus grandes altitudes. Le sous-bois, souvent dense,

est formé d'*Euphorbia depauperata*, *Leonotis velutina* et de nombreux succulents comme les *Kniphofia*. Les lobélies sont abondantes. Le tapis graminéen et herbacé est dense et riche en espèces, parmi lesquelles *Pennisetum clandestinum* et *Agrostis kenensis*. *Alchemilla abyssinica* apparaît parfois en peuplements denses.

A plus grande altitude, à partir de 3350 m, *Hypericum revolutum* devient dominant et forme des peuplements très caractéristiques. Le tapis graminéen est dense, notamment dans les nombreuses clairières naturelles ou dues à l'action de l'homme qui parsèment cet habitat.

Le peuplement avien des forêts de genévriers et d'*Hagenia* est dans l'ensemble assez uniforme dans la région de Dinsho. Aussi l'envisagerons-nous sans faire de distinction. Celle-ci apparaît plutôt dans la densité des associations, certains oiseaux se cantonnant dans la véritable forêt et évitant la forêt parc plus ouverte où l'on retrouve en revanche quelques espèces particulières.

La forêt comprend plusieurs strates bien définies. La plus basse est constituée par la végétation herbacée et buissonnante, d'une importance relativement médiocre par rapport aux strates supérieures comme c'est souvent le cas dans les forêts des tropiques. Les oiseaux caractéristiques de cet étage sont *Myrmecocichla semirufa*, oiseau de mœurs retirés que l'on rencontre principalement en lisière de forêt, sur les pentes des petites vallées et des ravins encombrés de blocs rocheux ; *Turdus piaggiae*, qui vit très volontiers à terre où il cherche sa nourriture (nous en avons capturé dans des pièges à rongeurs), mais se perche à la cîme des arbres pour émettre son chant puissant, modulé et extrêmement varié ; *Prinia subflava*, et *Bradypterus cinnamomeus*, très caractéristiques des fourrés denses parfois épineux, notamment au milieu des *Hypericum* et des euphorbes ; le second s'y tient souvent en petites bandes de 3 ou 4 individus, faisant entendre de nombreux cris d'appel et un chant puissant et sonore, aux notes brusques et violentes rappelant celles de la bouscarle. La huppe *Upupa epops* fréquente les lisières ou les clairières dans la forêt ainsi d'ailleurs que les approches du village. *Turdus olivaceus* se rencontre également occasionnellement dans les strates inférieures, bien que celles-ci ne constituent pas son biotope d'élection. On le rencontre également dans les forêts-parcs clairsemées, ainsi que dans les landes couvertes d'une végétation dense, mais jamais dans les milieux très ouverts où il est remplacé par *T. litsipsirupa*. *Francolinus castaneicollis* ne pénètre pas à proprement parler en forêt, dont il se contente de fréquenter les lisières en altitude. En revanche la

forêt-parc est habitée par *Bucorvus abyssinicus* que nous avons observé à plusieurs reprises cherchant sa nourriture sur le sol.

Les strates moyenne et supérieure sont colonisées par de nombreux oiseaux dont il est souvent difficile de préciser l'étage le plus assidûment fréquenté. C'est en particulier le cas de *Muscicapa adustus*, espèce assez commune dans tous les types de forêt, qui se tient de préférence dans les strates moyennes, tout comme *Melaenornis chocolatina*, commun dans les sous-bois des forêts d'*Hagenia*, et *Parophasma galinieri*, curieux Timaliiné de position systématique longtemps débattue, au chant très mélodieux, surtout abondant dans les forêts de *Juniperus. Phylloscopus umbrovirens* est commun aussi bien parmi les *Juniperus* que parmi les *Hagenia* ; il manifeste un comportement en tous points semblable à celui d'un pouillot, notamment dans son mode de chasse et son chant, qui n'est pas sans rappeler celui du Pouillot fitis (*Ph. trochilus*). *Parus leuconotus* est lui aussi commun dans ces forêts, où on l'observe en petites bandes comptant jusqu'à une dizaine d'individus, cherchant sa nourriture par une exploration méthodique des écorces (chenilles, cocons, larves diverses).

La strate supérieure est caractérisée par une série d'espèces dont certaines pénètrent cependant aux étages inférieurs, comme le prouve leur capture dans les filets tendus au niveau du sol. C'est le cas de *Nectarinia tacazze*, que l'on rencontre dans les étages élevés des montagnes, jusque vers 3100 m, notamment dans les landes à lobélies et à alchemilles, et parmi les bruyères, mais qui est particulièrement abondant dans les diverses forêts, dont il fréquente surtout les frondaisons. C'est aussi le cas de *Zosterops poliogastra* qui ne sort pas des forêts, mais n'hésite pas à descendre dans les strates inférieures. Ces deux espèces, surtout insectivores (Coléoptères et Diptères), explorent méthodiquement les hampes florales de *Hagenia* et d'*Hypericum* ; le nectarinien paraît même dépendre très étroitement de cette dernière essence, au moins à l'époque de notre séjour.

Ploceus baglafecht et diverses espèces de *Serinus* fréquentent le même milieu, avec des spécialisations dans l'habitat. Le premier recherche surtout les clairières ; *Serinus tristriatus*, rare dans l'aire étudiée, se trouve dans la forêt-parc claire, de même que *S. striolatus*, plus abondant que le précédent dans ce milieu, bien que son optimum écologique soit plutôt dans les landes et les fourrés ; *S. canicollis* est en revanche un oiseau forestier, commun dans les frondaisons qui constituent son domaine, et où il prélève notamment les graines de *Hagenia*.

En revanche d'autres oiseaux ne paraissent pas quitter la cîme des arbres. C'est le cas de *Streptopelia lugens*, espèce plus ou moins inféodée aux forêts de genévrier, parfois mêlées de *Podocarpus* ; de *Chrysococcyx cupreus*, qui nous a paru rare dans la région étudiée, peut-être parce qu'il ne faisait pas entendre son chant caractéristique et était de ce fait difficile à observer comme beaucoup de coucous ; et d'*Agapornis taranta*, qui ne quitte jamais les plus hauts arbres et nous a semblé peu abondant dans l'aire prospectée. Il en est de même de *Pycnonotus barbatus*, lui aussi plutôt rare à ces altitudes où il atteint la limite supérieure de sa répartition.

Il est difficile d'assigner une strate particulière à quelques oiseaux qui passent aisément de l'une à l'autre. *Parisoma lugens*, espèce relativement commune à plus grande altitude qu'il n'est généralement indiqué, est fréquemment rencontré en train d'explorer méthodiquement les frondaisons comme les buissons bas parmi lesquels il se faufile avec aisance. Cet oiseau n'a en rien l'allure d'un gobe-mouche, car il ne chasse pas au vol, et ressemble bien plus à une fauvette par ses allures. C'est aussi le cas du pic *Dendrocopos abyssinicus*, qui comme ses congénères parcourt les troncs et les grandes branches quelque soit leur hauteur au dessus du sol. Ce pic paraît rare dans l'aire étudiée, car nous ne l'avons rencontré qu'à une seule reprise dans un peuplement de très vieux *Hagenia* où se tenait un couple. Un nid creusé dans un vieux tronc était inoccupé à l'époque de notre visite. Notons que le tronc était marqué de perforations régulièrement alignées en rangées transversales. C'est encore plus le cas des deux éperviers rencontrés dans ce milieu. *Accipiter rufiventris* et *A. tachiro*, la quête de leurs proies les entraînant de la voûte à la strate moyenne où on les voit souvent perchés.

Aux lisières de la forêt, mais n'y pénétrant pas, se rencontrent *Saxicola torquata* et surtout *Columba albitorques*, fréquemment perché sur les grands arbres bordant les zones ouvertes où ce pigeon vient se nourrir.

La forêt-parc dégradée par l'homme ou provenant de l'action de facteurs naturels, est peuplée de plusieurs des oiseaux venus de la forêt, notamment *Parus leuconotus*, *Turdus olivaceus*, *Cossypha semirufa* et divers autres passereaux propres aux frondaisons. Par ailleurs c'est dans ce milieu que nous avons observé *Buphagus erythrorhynchus* qui escalade les troncs comme un pic, et des espèces propres aux milieux plus ouverts. C'est le cas des hirondelles qui viennent régulièrement chasser au dessus de la forêt notamment *Psalidoprocne pristoptera*, observée à plusieurs reprises

à Dinsho et dans les forêts de *Juniperus* sur la route d'Adaba, de *Buteo oreophilus*, qui paraît trouver son optimum écologique dans les habitats accidentés où se mélangent une sorte de bocage, la forêt et des falaises rocheuses. Cette buse pénètre cependant en plein cœur de la forêt Nous l'avons observée à plusieurs reprises dans la vallée de la Danka où un couple paraissait cantonné.

Les oiseaux peuplant ces forêts en exploitent toutes les ressources alimentaires. La majorité d'entre eux sont insectivores. En effet parmi la trentaine d'espèces constituant la communauté avienne de cet habitat, pas moins de 18 ont un régime alimentaire strictement ou surtout à base d'insectes. Ceux-ci sont nombreux aux divers étages de la forêt et particulièrement dans les cimes des arbres. Divers groupes d'insectes entrent dans ce régime ; nous avons été frappés par l'importance des Chrysomèles. Cette situation rappelle donc celle de beaucoup de milieux semblables des régions tropicales comme des régions tempérées. En revanche les frugivores sont très peu nombreux et ne comprennent que trois espèces. *Agapornis taranta* se nourrit surtout de graines, mais prélève aussi des fruits ; les contenus stomacaux analysés contenaient beaucoup de fruits de genévrier ; *Pycnonotus barbatus* est surtout insectivore, mais ingère également des fruits. Le seul oiseau à vrai dire frugivore est *Parophasma galinieri*, qui fréquente les strates basses et moyennes de la forêt, où sa nourriture consiste principalement en baies et en graines, en plus d'insectes, notamment des coléoptères (nous avons reconnu de nombreux restes de Chrysomèles). Il est possible que la quantité de fruits charnus disponible augmente à une période plus tardive de l'année et qu'à cette époque quelques Sylviinés, *Zosterops poliogastra* et *Parus leuconotus* deviennent en partie frugivores.

Quelques oiseaux ont une alimentation mixte, notamment *Cossypha semirufa* et *Turdus piaggiae*, tous deux propres aux étages les plus bas de la végétation.

Les granivores stricts ne comprennent que trois espèces : avant tout *Streptopelia lugens* propre au milieu forestier, dans une certaine mesure *Columba albitorques*, qui n'est pas à vrai dire une espèce forestière et *Ploceus baglafecht*, dont le régime alimentaire est cependant, au moins à cette période de l'année, en grande partie insectivore. Il manifeste apparemment la même tendance que les autres *Ploceus* qui à l'approche et pendant la saison de reproduction deviennent très nettement insectivores.

Les prédateurs sont peu nombreux et mal diversifiés. *Buteo rufofuscus* ne pénètre qu'occasionnellement en forêt et *Buteo oreophilus* se cantonne surtout dans la forêt-parc très dégradée. Seuls

Accipiter tachiro et *A. rufiventris* sont typiquement forestiers et chassent principalement des oiseaux, en manifestant une certaine compétition alimentaire. Ils viennent néanmoins chasser dans les landes. C'est ainsi que nous avons observé *A. tachiro* poursuivre des alouettes *Galerida malabarica.*

Forêts de bruyères

Au delà de 3500 m, s'étend une forêt dense de bruyères arborescentes *Erica arborea,* essence très largement dominante bien que mélangée par places d'*Hypericum revolutum, Rapanea simensis* et *Myrica salicifolia.* Les buissons sont rares et les zones dépourvues de végétation arborescente sont couvertes d'un tapis graminéen dense. Les chardons géants *Echinops Ellenbecki,* atteignant 3 m de haut, aux énormes capitules, donnent une allure très particulière au paysage végétal. *Bartsia longiflora* et *Helichrysum splendidum* sont communs. Cette zone a été fortement dégradée par les pasteurs qui mettent le feu à la forêt et ouvrent ainsi de vastes clairières artificielles.

La densité des oiseaux nous a paru faible dans ces forêts, où pénètrent cependant quelques espèces venues des forêts et des landes de plus basse altitude. On y retrouve *Francolinus castaneicollis* qui semble même y trouver un de ses biotopes d'élection. Il est particulièrement nombreux sur les pentes orientales des montagnes séparant Adaba et Dinsho. *Upupa epops* et *Cossypha semirufa* fréquentent ce milieu, dont *Parisoma lugens* est assez caractéristique.

Les landes de haute montagne, dépourvues de végétation arborescente, sont composées d'espèces très diverses, parmi lesquelles plusieurs *Helichrysum, Alchemilla* (*A. Johnstoni, abyssinica*) *Senecio* (*S. myriocephalus, stolzii, subsessilis*) et *Pimpinella oreophila* sont parmi les plus répandues. *H. citrispinum* forme des coussinets atteignant 60 cm de haut et plusieurs mètres de diamètre qui parsèment les plateaux et les étroits couloirs, entre des parois rocheuses. Les peuplements de lobélies et de sénecons géants donnent une allure caractéristique aux steppes.

L'avifaune est très appauvrie en raison des conditions mêmes du milieu. Nous n'avons observé que les espèces suivantes : *Gallinago nigripennis, Anas sparsa, Francolinus afer, Apus melba, Bradypterus cinnamomeus, Cercomela sordida, Serinus striolatus* et *Serinus canicollis.* On remarquera que cette avifaune réduite et ne comportant aucun élément qui lui est propre, est néanmoins bien équilibrée, car les oiseaux terrestres comprennent 3 espèces grani-

vores, un insectivore se nourrissant au sol, un autre chassant dans les buissons et un martinet. On peut y joindre *Onychognathus tenuirostris* et deux Rapaces, *Bubo capensis* et *Buteo rufofuscus*, qui chassent au dessus des landes les Rongeurs qui abondent. Le gypaète peut également être joint à cette liste. En revanche aucun Nectarinien n'a colonisé cet habitat, *Nectarinia tacazze* étant une espèce forestière et ne présentant aucune des adaptations de *N. johnstoni*.

REPRODUCTION

Notre séjour en mars dans la région de Dinsho coïncidait avec le début de la saison des pluies. Comme partout, celle-ci constitue l'époque la plus favorable aux oiseaux du fait de l'augmentation massive de la biomasse consommable, notamment des insectes, dont nous avons vu l'importance dans le régime alimentaire des oiseaux de cette partie de l'Ethiopie. En fait de nombreuses espèces manifestaient des signes d'activité sexuelle que nous avons confirmée par l'observation des comportements et par l'étude de l'état des gonades.

Toutefois beaucoup d'oiseaux présentaient encore des signes de mue en voie d'achèvement. C'est entre autres le cas de *Cyanochen cyanoptera*, *Anas sparsa*, *Anas undulata*, *Buteo rufofuscus*, *Francolinus castaneicollis*, *F. psilolaemus*, *Vanellus melanocephalus*, *Gallinago nigripennis*, *Streptopelia lugens*, *Agapornis taranta*, *Anthus novaeseelandiae*, *Macronyx flavicollis*, *Saxicola torquata*, *Cisticola galactotes*, *Prinia subflava* et *Serinus nigriceps*.

La reproduction commençait à peine et seule une fraction des individus autopsiés présentait des signes d'une évolution des gonades chez *Cyanochen cyanoptera* (les bernaches étaient déjà toutes nettement appariées et une femelle était à quelques jours de la ponte le 18 mars ; en dépit de nos investigations, nous n'avons pas réussi à trouver de nid), *Anas sparsa*, *Vanellus melanocephalus*, *Gallinago nigripennis*, *Streptopelia lugens*, les hirondelles, *Anthus novaeseelandiae*, *Saxicola torquata*, *Oenanthe bottae*, *Cossypha semirufa*, *Turdus olivaceus*, *T. litsipsirupa*, *T. piaggiae* (en plein chant), *Bradypterus cinnamomeus* (en plein chant), *Prinia subflava*, *Parisoma lugens*, *Muscicapa adusta*, *Parus leuconotus*, *Nectarinia tacazze* (toutefois tous les mâles étaient en plumage de noces ; certains présentaient un embonpoint très prononcé, la cavité générale étant envahie de graisse), *Zosterops poliogastra* et *Ploceus baglafecht* (beaucoup d'individus étaient en plumage d'éclipse ; toutefois une femelle collectée était à quelques jours de pondre le 28 mars).

La reproduction avait atteint un stade plus avancé, la quasi totalité des individus autopsiés présentant un développement maximal des gonades et des signes évidents de nidification, chez *Bostrychia carunculata* (de nombreux nids contenaient des œufs et certains des jeunes), *Anas undulata, Accipiter rufiventris, A. tachiro, Rallus rougetii, Fulica cristata, Caprimulgus poliocephalus, Upupa epops, Hirundo daurica, Cisticola galactotes* et *Corvus capensis*.

En revanche la reproduction était beaucoup moins avancée chez d'autres espèces. La plupart, voire la totalité, des individus autopsiés présentaient des gonades à l'état quiescent ou à peine évolué chez *Buteo rufofuscus, Francolinus castaneicollis, F. psilolaemus, Agapornis taranta, Asio otus, Dendrocopos abyssinicus, Galerida malabarica, Motacilla clara, Parophasma galinieri, Serinus canicollis, S. nigriceps, S. striolatus et tristriatus, Euplectes capensis* (tous en plumage d'éclipse).

Cette chronologie de la reproduction peut être mise en relation avec le régime alimentaire de la plupart de ces espèces. On remarque en effet que les espèces strictement ou en grande partie insectivores sont relativement précoces. Les premières pluies determinent l'éclosion d'une entomofaune nombreuse et bien diversifiée, avec laquelle la nidification est synchronisée. C'est le cas de nombreux passereaux forestiers ou savanicoles et même de l'ibis *Bostrychia carunculata*, dont, à l'époque de notre visite, le régime alimentaire ne comprenait pratiquement que de grosses larves vivant à faible profondeur dans le sol, en nombre considérable dans les lieux humides.

Les espèces granivores ou frugivores ont une reproduction plus tardive du fait même de la maturation retardée des aliments consommés. C'est le cas des francolins, de l'inséparable, de *Parophasma galinieri*, des *Serinus* et même des *Galerida* Les rapaces sont sans doute des nidificateurs de saison sèche comme dans d'autres habitats.

COMPARAISON DE L'AVIFAUNE DES HAUTES REGIONS D'ETHIOPIE ET DES AUTRES PARTIES DE L'AFRIQUE ORIENTALE

La comparaison du peuplement avien des étages les plus élevés d'Ethiopie et de celui des hautes montagnes du Kénya et de l'Ouganda a déjà été faite par divers auteurs. Moreau (1966) a notamment souligné que l'avifaune éthiopienne est considé-

rablement appauvrie dans les milieux forestiers, bien que la composition de la flore et la physionomie des associations qui les composent soient très voisines de celles des autres régions de grande altitude de l'Est africain. Elle est toutefois plus riche que cet auteur ne le laissait entendre sur la base des renseignements à sa disposition, car nous avons rencontré 29 espèces dans les milieux fermés de la région de Dinsho. Il n'en reste pas moins vrai que l'absence de certains groupes, présents à l'étage correspondant au Kénya, est assez surprenant, comme c'est le cas des Pycnonotidés, représentés par le seul ubiquiste *Pycnonotus barbatus*. Cette constatation et la quasi absence d'endémiques, à quelques rares exceptions près (par exemple *Parophasma galinieri*), montrent que ces milieux n'ont pas été des centres de différenciation très actifs, ce qui est assez surprenant vu leur étendue et leur diversification. L'hypothèse d'une péjoration catastrophique du climat avancée par MOREAU est bien aléatoire pour expliquer cette pauvreté faunistique

En revanche l'avifaune des milieux ouverts de grande altitude est beaucoup mieux diversifiée en Ethiopie que dans le reste de l'Est africain D'après MOREAU, sur 74 espèces rencontrées à ce niveau, 47 se trouvent en Ethiopie, 21 espèces étant endémiques.

La richesse faunistique de ces milieux s'explique par leur plus grande extension que dans le reste du continent où il ne forment que des îlots de très faible superficie. On remarquera qu'il est difficile d'imaginer ce que furent les habitats originaux de l'Ethiopie avant que l'homme ne les transforme à une époque très ancienne. Il est possible que les milieux ouverts avaient alors sur une bonne partie de leur surface plus l'allure de landes que de savanes graminéennes, comme le suggère quelque peu l'analyse du peuplement mammalien.

COMPARAISON DES HAUTS PLATEAUX D'ETHIOPIE ET DES ANDES

De remarquables similitudes existent entre les hauts plateaux d'Ethiopie et ceux des Andes du Pérou et de l'Ecuador. Les facteurs climatiques auxquels ces régions sont soumises présentent de nombreuses analogies. Bien que la flore soit formée d'éléments très différents, sa physionomie est souvent assez semblable, qu'il s'agisse de l'étage afro-alpin et des *paramos* d'Ecuador, ou des steppes, des landes d'altitude et même des forêts.

De telles similitudes se retrouvent d'une manière parfois saisissante parmi l'avifaune, en dépit d'une origine et d'appartenances systématiques totalement différentes. Bien que les étages les plus

élevés des montagnes d'Afrique n'aient sans doute pas été des lieux de différenciation très actifs, au contraire des hautes Andes, du fait même de la surface relativement faible qu'ils occupent, et que les éléments constitutifs de la faune accusent de ce fait une disproportion numérique évidente dans les deux régions, de nombreuses analogies apparaissent dans l'habitus, la niche écologique et les diverses caractéristiques des espèces, de même que dans leur place au sein des écosystèmes. Très visibles dans le cas des milieux ouverts, elles se retrouvent dans les forêts.

Milieux ouverts

Nous avons comparé l'avifaune de la région de Dinsho à celle que l'on rencontre dans les hautes Andes du Pérou méridional, étudiée par l'un d'entre nous dans le bassin du lac Titicaca. Il existe certes des différences entre ces deux régions où les biotopes comparables n'occupent pas des surfaces équivalentes. L'*altiplano* péruvien est situé à une altitude supérieure, au delà de 3800 m, et comporte, en plus de divers habitats terrestres, une grande variété de milieux aquatiques, notamment des zones marécageuses et de grandes étendues d'eau libre qui font presqu'entièrement défaut dans les étages les plus élevés en Ethiopie. En revanche, dans les deux cas, les milieux ouverts caractéristiques sont constitués par une steppe graminéenne et par une sorte de lande prenant par place l'allure d'un maquis bas.

L'avifaune qui peuple ces habitats est nettement plus riche dans le Nouveau Monde. Les prospections entreprises dans la région d'Azangaro (hacienda Checayani), à l'intérieur d'un périmètre équivalent à celui prospecté autour de Dinsho, montrent que les divers habitats sont peuplés de 69 espèces (Dorst, 1956), alors que nous n'en avons trouvé que 58 dans la région prospectée en Ethiopie, compte tenu des migrateurs. La différence provient de la plus grande diversité des oiseaux aquatiques au Pérou, notamment des Ansériformes (6 contre 3), en rapport avec la variété des milieux aquatiques. Par ailleurs les passereaux terrestres insectivores sont mieux diversifiés au Pérou, les Tyrannidés et Furnariidés terrestres étant relativement plus nombreux que leurs équivalents éthiopiens.

Il n'en reste pas moins vrai que certains oiseaux éthiopiens et péruviens présentent de remarquables similitudes, dans leur habitus comme dans leur mode de vie. Quelques exemples préciseront ces évolutions parallèles ou ces convergences.

Bostrychia carunculata est l'exact équivalent de *Theristicus*

branickii, ibis endémique des hautes Andes, dont il a la stature, les comportements et le régime alimentaire, composé, rappelons-le, de vers, de larves et d'insectes collectés dans les steppes humides, mais en dehors des milieux franchement aquatiques. Les deux nichent sur les corniches de falaises rocheuses.

Cyanochen cyanoptera est l'équivalent de *Chloephaga melanoptera,* bernache appartenant à un groupe patagonien remonté sur les plateaux andins grâce à l'altitude. La Bernache à ailes bleues est d'ailleurs considérée comme etroitement apparentée aux *Chloephaga,* comme le démontre la similitude de la pattern du poussin, des manifestations vocales et des comportements, notamment les parades nuptiales (Johnsgaard, 1965). Les niches occupées par l'un et l'autre sont presque identiques.

Anas undulata est l'équivalent d'*Anas flavirostris,* l'un et l'autre de ces deux petits canards ayant la même prédilection pour les cours d'eau tranquilles et un régime alimentaire identique, bien que n'appartenant pas au même groupe d'espèces du genre *Anas. Anas sparsa* occupe quelque peu en Ethiopie la niche de *Merganetta armata,* ayant colonisé les torrents de montagne au cours rapide. Sans doute les *Merganetta* sont-ils plus profondément différenciés par leur allure générale, leurs proportions et leurs adaptations strictes à ce milieu, alors qu'*Anas sparsa* présente l'habitus des canards du groupe *platyrhynchos.* On notera toutefois que le bec de ce dernier est mou, comme celui des *Merganetta,* tout en étant plus court, mais élargi, au contraire de celui du canard andin. Son régime alimentaire comporte des crabes d'eau douce, à côté d'insectes et de larves propres à ce milieu, alors que les insectes (plécoptères du genre *Rheophila*) constituent le principal du régime alimentaire du canard des torrents andin. La consistance du bec, le protégeant contre les chocs, permet aux uns comme aux autres de collecter leur nourriture sous les pierres et dans les interstices (Johnsgaard, 1966).

On signalera par ailleurs les similitudes de l'habitus et des niches occupées respectivement par *Capella nigripennis* et *C. paraguaiae, Vanellus melanocephalus* et *Ptiloscelys resplendens,* et *Rallus rougetii* et *Rallus sanguinolentus.*

Les mêmes constatations peuvent être faites en ce qui concerne les francolins et les tinamous qui tiennent leur place dans les communautés andines. *Francolinus psilolaemus* est l'équivalent de plusieurs espèces du genre *Nothura,* notamment *N. maculosa* ; *F. castaneicollis* est celui de certains tinamous de grande taille, tels que *Nothoprocta pentlandi* qui recherche lui aussi les associations à allure de lande.

Il en est de même de *Buteo rufofuscus* d'une part et de *B. poecilochrous* et de *B. polyosoma* d'autre part, espèces polymorphes (y compris des formes mélaniques), qui se nourrissent en grande partie de rongeurs et qui nichent sur les corniches de falaises rocheuses.

De telles analogies se retrouvent parmi les passereaux. Le genre *Anthus* est représenté dans les deux régions par des espèces différentes, *Anthus novaeseelandiae* et quelques migrateurs en hivernage en Ethiopie, et *A. correndera* et formes voisines au Pérou, toutes se tenant dans des habitats similaires. Bien que l'appartenance systématique des autres passereaux humicoles insectivores soit notablement différente, les niches de *Saxicola torquata*, *Oenanthe bottae*, *Cercomela sordida* et *Macronyx flavicollis* sont occupées au Pérou par divers Furnariidés, tels que *Geositta cunicularia* (dont on connaît la remarquable similitude d'apparence avec certains traquets du genre *Oenanthe*), *Cinclodes fuscus*, *Upucerthia validirostris*, *Asthenes d'orbignyi*, et par des Tyrannidés, parmi lesquels *Ochthoeca oenanthoides* et divers *Muscisaxicola*. Un incontestable parallélisme se manifeste dans les types de comportement et dans l'utilisation des mêmes ressources alimentaires. Il est cependant hasardeux de comparer les espèces une à une, car elles n'occupent pas exactement la même niche et leurs comportements ne sont pas totalement identiques, en dépit de certaines convergences fort remarquables, comme par exemple celles qui existent entre les *Muscisaxicola* et *Cercomela sordida*. On notera en particulier que la nidification hypogée de beaucoup de passereaux andins, qui aménagent de véritables terriers (ce mode de nidification est très répandu dans les Andes, se rencontrant chez des oiseaux très variés), n'a pas d'équivalent en Afrique alors qu'il en a au Tibet. Il présente pourtant d'indéniables avantages, en mettant les œufs et les jeunes à l'abri des variations nycthémérales de la température, toujours d'une grande amplitude dans les étages montagnards élevés.

Des similitudes s'observent également parmi les passereaux granivores. Les diverses espèces de *Serinus* sont remplacées au Pérou par celles du genre *Phrygilus*, ainsi que par *Zonotrichia capensis*, *Sicalis uropygialis* et quelques espèces du genre *Spinus*. Des convergences très nettes entre *Serinus nigriceps* et *Phrygilus plebejus* se manifestent notamment dans l'allure, le comportement grégaire et le mode de collecte de la nourriture. Au Pérou cette espèce, ainsi que *Spinus atratus* et *Zonotrichia capensis*, sont devenus anthropophiles et collectent volontiers leur nourriture

autour des bergeries, comme nous l'avons vu faire en Ethiopie de la part de *Serinus nigriceps* et de *Passer griseus*.

On ne peut cependant pas manquer de souligner que les Fringillides sont beaucoup plus diversifiés et plus nombreux sur les hauts plateaux andins qu'en Ethiopie. Les nombreuses espèces du genre *Phrygilus*, réparties dans plusieurs habitats, avec des préférences écologiques marquées, n'ont en particulier pas d'équivalents africains.

D'autres convergences peuvent être remarquées. Sans entrer dans le détail d'exemples classiques, nous rappellerons l'équivalence biologique des vautours et des urubus (peu abondants sur les hauts plateaux péruviens) ; des Columbidés des genres *Columba* (notamment *C. albitorques*) et *Metriopelia* ; des hirondelles ; des euplectes (et dans une certaine mesure des *Onychognathus*) et des Ictéridés.

Notons enfin que les habitats ouverts et plus particulièrement les zones humides ou marécageuses sont dans les deux parties du monde les territoires d'hivernage de Limicoles de même allure, en densité à première vue à peu près similaire. Aux *Tringa nebularia* et *T. hypoleucos* correspondent *Tringa melanoleuca*, *T. flavipes* et *Erolia melanotos*, qui hivernent en petites troupes dans les steppes inondées du haut Pérou.

Il existe donc d'incontestables convergences entre l'avifaune de ces deux régions si éloignées du globe, peuplées par des éléments faunistiques très différents, mais modelés par des conditions écologiques similaires. De telles convergences apparaissent très certainement aussi quand on compare les écosystèmes et leurs mécanismes. En nous limitant aux seuls oiseaux, nous constatons que les divers groupes trophiques sont remarquablement parallèles. C'est entre autres le cas de quelques oiseaux aquatiques, des prédateurs, des hirondelles, des passereaux humicoles insectivores, et de quelques végétariens allant des francolins et des tinamous aux passereaux. Le parallélisme de la diversification des groupes d'utilisateurs est aussi frappant que les convergences morphologiques et éthologiques des espèces qui les composent.

On note cependant des différences dans l'importance relative des divers groupes, que nous ne pouvons malheureusement pas évaluer d'une manière quantitative, faute de dénombrements dans les divers milieux.

La première différence provient d'une plus grande diversification de l'avifaune des hauts plateaux péruviens, sur laquelle nous reviendrons. Nous avons par ailleurs noté le petit nombre d'oiseaux propres aux milieux aquatiques, ceux-ci n'étant que peu diversifiés

sur les hauts plateaux éthiopiens, au contraire des zones plus basses de la vallée du Rift, très riches à cet égard grâce aux lacs qui les parsèment. La faune d'Anatidés andins n'a pas d'équivalent, pas plus que les passereaux propres aux peuplements de scirpes (*Scirpus californicus*), si étendus sur les bords des lacs andins (*Tachuris rubrigastra* et *Phleocryptes melanops* y sont des dominants écologiques). Ces végétaux sont également très importants pour la nidification de divers oiseaux appartenant à des types absents des hauts plateaux éthiopiens, tels que *Larus serranus*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Plegadis ridgwayi* et *Nycticorax nycticorax*.

En revanche les charognards sont rares et peu diversifiés au Pérou, ne comptant que l'urubu, le condor et dans une certaine mesure le caracara *Phalcobaenus albogularis*, alors qu'ils sont nombreux en Ethiopie. A côté de divers vautours et du gypaète, on rangera dans cette catégorie les représentants du genre *Corvus*, au régime omnivore, qui font totalement défaut dans la région néotropicale. Il est permis de mettre cette différence en relation avec la présence en Afrique d'une faune de grands mammifères herbivores autochtones, ceux-ci n'étant que peu représentés dans les hautes Andes où n'existent que quelques Auchénidés (vigogne, guanaco) et Cervidés (*Hippocamelus*), incapables de sustenter une importante population de charognards. Les grands mammifères sauvages ont beaucoup régressé dans les deux continents du fait de l'homme, mais celui-ci a introduit, aussi bien en Ethiopie qu'au Pérou, de nombreux animaux domestiques. Tout se passe comme si les oiseaux charognards n'avaient pas suivi cette évolution artificielle au Pérou. Les vautours africains vivent maintenant aux dépens des cadavres d'animaux domestiques, mais les populations de leurs homologues andins n'ont pas suivi l'augmentation de la quantité d'aliments disponibles.

Enfin nous avons déjà souligné le petit nombre et la faible diversification des passereaux granivores sur les hauts plateaux éthiopiens. Les Fringillidés ont subi une évolution profonde dans les hautes Andes et se sont diversifiés en de nombreuses espèces réparties dans divers habitats où leurs populations sont particulièrement abondantes. Il n'en est pas de même en Ethiopie où seul le genre *Serinus* est présent, mis à part l'ubiquiste *Ploceus griseus* et quelques *Euplectes capensis*. Cela s'explique peut-être par des différences dans l'extension des associations graminéennes riches en graines. Bien avant toute intervention humaine, les hauts plateaux péruviens étaient couverts d'une steppe (*pajonal de puna*) où les Fringillidés ont trouvé un habitat de choix. En revanche on peut

imaginer qu'avant que l'homme ne modifie profondément le climax des plateaux éthiopiens par la mise en culture et surtout la pratique de l'élevage à la suite de brûlis, les savanes étaient plus réduites et les associations fermées plus étendues qu'à l'époque actuelle. Cette différence permettrait d'expliquer l'importance relativement médiocre des granivores éthiopiens, contrastant avec la différenciation des espèces homologues dans les hautes Andes.

Milieux fermés

Les hauts plateaux péruviens sont très pauvres en milieux fermés, pratiquement inexistants à partir de 3800 m, hormis les associations de *Polylepis*, Rosacées arborescentes croissant dans les lieux les plus abrités, surtout dans le fond d'étroites vallées. Le nombre des oiseaux ayant colonisé ces peuplements est très limité et aucun n'en est caractéristique, ce qui témoigne de leur importance médiocre aussi bien actuellement qu'au cours de l'évolution.

En revanche des forêts de grande altitude sont rencontrées dans les étages tempérés sur les versants occidentaux et orientaux des Andes, surtout sur ces derniers. C'est sans doute à ceux-ci qu'il convient de comparer les forêts de *Juniperus* et d'*Hagenia* d'Ethiopie. Ces forêts sont encore assez mal connues, surtout en ce qui concerne la place qu'occupent les diverses espèces constituant leurs communautés aviennes, en particulier sur la face amazonienne des Andes. Nous pouvons néanmoins utiliser l'analyse des peuplements relictuels du versant occidental, notamment celui de la forêt de Zarate, au Pérou central (Koepcke, 1954, 58) Cette forêt claire, s'étageant entre 2500 et 3300 m au sud de Matucana, s'apparente par sa physionomie à celles que nous avons rencontrées dans la région de Dinsho, bien que formée d'essences très différentes, entre autres d'*Escallonia resinosa* (Saxifragacées), d'*Eugenia quinqueloba* (Myrtacées) et d'*Oreopanax* sp. (Araliacées) sans compter les nombreux végétaux buissonnants implantés dans les stations plus sèches D'après les recherches de M. Koepcke, cette forêt est habitée par 66 espèces d'oiseaux. Ce chiffre élevé, qui inclut certaines espèces se tenant dans les lieux broussailleux et rocheux voisins, est assez étonnant étant donné le caractère relictuel de ces associations forestières au Pérou (elles prolongent en taches discontinues vers le sud les forêts tempérées bien représentées dans les Andes septentrionales d'Ecuador et de Colombie). Il témoigne d'une richesse faunistique supérieure à celle que l'on observe dans les forêts similaires d'Ethiopie, où nous n'avons rencontré que 29 espèces. Comme dans les milieux ouverts, on observe donc à ce niveau

une disproportion numérique des éléments faunistiques constituant les deux communautés. On rappellera toutefois que cela s'applique particulièrement à l'Ethiopie, et moins aux autres massifs montagneux africains (on rencontre 63 espèces au Zaïre oriental et 47 au Kénya, d'après Moreau).

Il est difficile d'établir des corrélations entre espèces constituant l'une et l'autre de ces communautés, car celles-ci appartiennent pour la plupart à des familles très différentes. On peut néanmoins tenter quelques comparaisons en envisageant comment sont occupées quelques unes des niches écologiques dans chacun des milieux.

Les Columbidés sont représentés en Ethiopie par *Streptopelia lugens* et *Columba albitorques*, auxquels correspondent *Columba fasciata*, *Zenaidura auriculata* et *Leptoptila verreauxi* au Pérou. *Agapornis taranta* est l'équivalent de *Bolborhynchus andicola* (accompagné d'un second Psittacidé, *Aratinga wagleri*), qui lui ressemble dans sa morphologie comme dans sa biologie. A *Nectarinia tacazze* correspondent une dizaine d'espèces de Trochilidés, et notamment deux espèces de *Mettalura*, propres aux habitats couverts d'une végétation dense ; l'analogie entre ces deux groupes d'oiseaux est cependant toujours hasardeuse à établir.

Notons que les Picidés ne sont représentés dans chacune des communautés que par une seule espèce, *Dendrocopus abyssinicus* en Ethiopie et *Chrysoptilus atricollis* à Zarate, le seul pic connu du versant occidental des Andes péruviennes.

Le complexe formé par les oiseaux insectivores, frugivores et à régime alimentaire mixte, établis au niveau des diverses strates, est représenté par des espèces appartenant à des groupes très distincts. A l'ensemble des Muscicapidés (*sensu lato*) correspondent 6 Furnariidés, 9 Tyrannidés et 2 Cotingidés, entre lesquels les corrélations sont difficiles à établir d'une espèce à l'autre, mais dont l'ensemble occupe à peu près les mêmes niches. Les équivalents de *Turdus olivaceus* et *G. piaggiae* sont *Turdus chiguanco* et dans une certaine mesure *Atlapetes nationi*, curieux Fringillidé aux caractères écologiques aberrants.

Les places de *Zosterops poliogastra* et de *Parus leuconotus* sont occupées au Pérou par les Coerebidés *Diglossa carbonaria* et *Conirostrum cinereum*, tandis qu'un régime frugivore se retrouve chez *Parophasma galinieri* d'une part, deux espèces de Thraupidés et dans une certaine mesure deux Cotingidés d'autre part. Les Fringillidés présents dans l'un et l'autre des milieux sont difficilement comparables entre eux.

Telles sont donc quelques-unes des homologies que l'on peut établir entre les communautés aviennes de ces milieux forestiers.

Bien que les convergences morphologiques soient moins évidentes que dans le cas des espèces propres aux milieux ouverts, les niches écologiques disponibles sont sensiblement les mêmes et sont occupées par des oiseaux présentant certaines ressemblances bien qu'appartenant à des groupes systématiques très différents. La diversification une fois de plus est plus grande dans le Nouveau Monde, quels que soient les niveaux trophiques envisagés. Les frugivores sont mal représentés, surtout en Ethiopie, de même que les granivores, selon une règle générale s'appliquant à tous les milieux forestiers. En revanche les insectivores et les oiseaux à régime mixte sont dominants et ont colonisé les diverses strates de la forêt. Les écosystèmes semblent les mêmes dans les deux cas, bien que celui des forêts de grande altitude d'Ethiopie soit simplifié, au moins en ce qui concerne les oiseaux. Il est regrettable que l'on ne dispose pas de données quantitatives à ce sujet, car celles-ci permettraient peut-être de vérifier une productivité moindre des forêts de l'étage le plus élevé en Ethiopie par rapport à leurs homologues d'Amérique du Sud.

Milieux de l'étage alpin

Il est tentant de comparer l'étage afro-alpin d'Ethiopie aux formations humides de l'étage le plus élevé des Andes de Colombie et d'Ecuador, les *paramos*, aux plantes caractéristiques, notamment les *Espeletia* qui ressemblent aux sénecons arborescents des hautes montagnes d'Afrique. Ces milieux ne sont pas représentés au Pérou, en rapport avec un climat beaucoup plus sec.

Si nous comparons ce que nous connaissons de la communauté avienne présente à ce niveau en Ethiopie aux données de Chapman (1917, 26) concernant la Colombie et l'Ecuador, nous constatons une fois de plus une réduction du nombre des espèces en Afrique. Mais dans les deux cas, les niches disponibles sont les mêmes et sont occupées par des espèces appartenant aux mêmes groupes systématiques ou par des remplaçants écologiques. Nous y retrouvons des canards, une bécassine, un francolin ou un tinamou, quelques oiseaux de proies diurnes ou nocturnes, un charognard, des passereaux insectivores humicoles et quelques passereaux granivores. Les oiseaux aquatiques et les insectivores sont mieux représentés en Amérique où plusieurs Trochilidés ont colonisé ce milieu, certains en étant même caractéristiques, alors qu'aucun Nectariniidé n'est établi dans ce milieu en Ethiopie et un seul dans les autres massifs montagneux de l'Est africain.

L'évolution sur les hauts plateaux éthiopiens et andins

La comparaison que nous avons faite entre les communautés aviennes établies sur les hauts plateaux éthiopiens et andins pose la question de l'évolution des oiseaux dans ces deux régions du globe, si semblables par leurs caractéristiques écologiques fondamentales Dans les deux cas cette évolution est relativement récente Dans les Andes, la surélévation actuelle se produisit du Pliocène récent au Pléistocène, les habitats étant remaniés par plusieurs glaciations successives. Il en est de même en Afrique, où les remaniements les plus récents datent de la dernière glaciation, au cours de laquelle s'établirent des connexions écologiques entre les différents massifs montagneux et leurs habitats caractéristiques.

Ce laps de temps de durée sensiblement égale a permis une évolution très différente dans les deux cas. Les oiseaux peuplant l'étage le plus élevé comprennent 153 espèces dans toute la chaine des Andes, les oiseaux aquatiques exclus (Vuilleumier, 1969), alors que leurs équivalents africains ne comptent que 74 espèces (Moreau, 1966). On s'est beaucoup interrogé sur la signification de la plus grande diversification des oiseaux andins, sur laquelle nous avons déjà attiré l'attention. Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de cette question sur laquelle nous nous proposons de revenir ultérieurement.

Les différences dans le degré de diversification ne s'expliquent que partiellement par la fragmentation des aires de répartition des formes originelles par de multiples barrières géographiques et écologiques Celles-ci sont évidentes dans les Andes, dont le relief complexe est découpé par les nombreuses vallées inter-andines et transversales. Le morcellement consécutif des populations contribue certes à expliquer la spéciation intense des oiseaux andins. Mais des phénomènes semblables se sont produits en Afrique où les montagnes, réunies par des habitats identiques pendant un certain temps, ont été divisées ensuite en unités séparées. Le relief compliqué, notamment dans le secteur abyssin, aurait également pu permettre le fractionnement de populations et leur différenciation ultérieure. Les conditions géographiques ne suffisent pas à expliquer les différences entre l'Afrique et l'Amérique du Sud

Il convient de faire intervenir deux facteurs d'une importance extrême. Le premier est la différence des surfaces des aires où s'est effectuée l'évolution. Les Andes représentent le plus formidable massif montagneux situé dans la région intertropicale, ayant porté à une altitude de l'ordre de 4000 m et plus des surfaces

d'étendue considérable, sans équivalent ailleurs dans le monde. En revanche, les zones correspondantes de l'Afrique se présentent comme des îlots de faible superficie, séparés les uns des autres depuis la fin de la dernière glaciation. L'évolution n'a pu s'y effectuer de la même manière, celle-ci dépendant comme partout directement des surfaces des aires dans lesquelles les stocks originaux ont pu se différencier, comme nous l'ont appris de nombreux travaux récents. Cela est vrai même pour les hauts plateaux éthiopiens, pourtant d'une étendue supérieure, et de loin, aux habitats de haute montagne du Kénya ou du Zaïre.

Par ailleurs le degré de spéciation atteint par les oiseaux andins est sans aucun doute aussi à mettre en relation avec le pouvoir de différenciation supérieur des oiseaux néotropicaux, que l'on retrouve parmi les autres groupes zoologiques établis en Amérique du Sud. Ce fait, qui ne peut actuellement faire l'objet d'une formulation précise, doit simplement être noté. Il est particulièrement apparent en ce qui concerne les hautes Andes. Cette sorte de « jeunesse » des phylums néotropicaux, d'ailleurs visible ailleurs que dans les Andes a permis l'éclosion d'espèces, de sous-espèces et dans bien des cas de genres, alors que dans le cas de l'Afrique, tout se passe comme si les stocks initiaux n'avaient pu se différencier d'une manière aussi profonde. Il est possible que des facteurs écologiques aient joué et qu'une certaine pauvreté des milieux africains d'ailleurs à prouver, n'ait pas permis une évolution aussi rapide. Cela est cependant tout à fait hypothétique et il vaut mieux admettre que les potentialités de différenciation et de colonisation des différents milieux, surtout des milieux extrêmes que constituent les étages les plus élevés des montagnes, aient été moindres en Afrique. Il est assez surprenant que l'existence de milieux ouverts étendus n'y ait pas permis entre autres la différenciation d'Alaudidés, de Laniidés, de Timaliidés et de certains types de Fringillidés. Par ailleurs il est flagrant que le phénomène d'évolution rayonnante, si fréquent parmi les oiseaux andins, comme parmi les autres animaux de cette région du globe, mammifères et poissons entre autres, n'a aucun équivalent en Afrique. Il est possible que ces différences proviennent d'une productivité moindre à certains niveaux et que les écosystèmes ne soient pas tout à fait semblables en dépit des apparences. Des études plus approfondies seront à mener dans ce domaine, faisant appel à des méthodes quantitatives. Mais d'ores et déjà les profondes analogies et différences de ces deux régions du globe méritent d'être soulignées

SUMMARY

Avifauna was surveyed in a part of the Balé Province, Southern Ethiopia, around Dinsho, a small locality at an altitude of 3,200 m, on the Northern slopes of Mt Batu. Several distinct vegetation zones can be recognized, the most important of which are open grasslands, thickets, *Juniperus* forest, *Hagenia* - *Hypericum* forest, heath forest and afro alpine moorland. Habitats have been modified by cultivation and grazing, human usage of forests being particularly wasteful and destructive.

105 species were recorded from the area. They can be divided into several communities according to their habitats. Grasslands and open habitats are inhabited by numerous birds, well diversified, mostly insectivores, mixed feeders and raptors which prey on large populations of various rodents. Many birds live in the vicinity of cliffs, where nests the Wattled Ibis, the reproduction of which has been investigated. Though aquatic habitats are poorly represented, they are colonized by some characteristic birds, such as the African Black Duck and the Blue winged Goose. 29 species were recorded from the various forests, mainly Turdinae, Muscicapinae, the Abyssinian Catbird, the White-backed Black Tit, the Tacazze Sunbird and a few Fringillidae. Most forest birds are insectivorous ; frugivorous species are very rare. Only a few Palearctic migrants penetrate the upper zones of Ethiopia, mostly waders.

Reproduction was very active in march among insectivorous passerines, Wattled Ibis, several ducks, but most seedeaters, francolins, woodpeckers and lovebirds were still in non-breeding condition.

A comparison is made between the avian communities established on the Ethiopian and Andean highlands. Though very distinct by their origin and affinities, birds had to adapt in both areas to the same environment and show remarkable convergences in their general features, behaviour and ecological adaptations. Ecological equivalents occupy the same niches, a fact particularly evident in open habitats.

The avifauna of the Ethiopian highlands is less diversified than its Andean counterpart, and the number of species is definitely lower. Aquatic birds are less numerous, due to lack of suitable habitats, and seedeaters, before all Fringillidae, are much less diversified than in the Andes. Adaptative radiation, so common in the Andes, is unknown in the corresponding African habitats. This situation is discussed and tentatively explained by the lesser surface on which evolution occured in Ethiopia, and by a limitation of evolutionary potential of African birds under the pressure of high altitude environment.

REFERENCES

BENSON, C. W., 1945-48. — Notes on the birds of Southern Abyssinia. *Ibis*, 87 : 366-400, 489-509 ; 88 : 25-48, 180-205, 287-306, 444-461 ; 89 : 29-50 ; 90 : 325-327.

BROWN, L. H., 1966. — The occurence of the chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* in the Mendebo Araenna mountains of the Bale province, Ethiopia. *Ibis*, 109 : 275.

— 1969. — Observations on the status, habitat and behaviour of the Mountain Nyala *Tragelaphus buxtoni* in Ethiopia. *Mammalia*, 33 : 547-597.

CHAPMAN, F. M., 1917. — The Distribution of Bird-Life in Colombia ; a Contribution to a Biological Survey of South America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 36.

— 1926. — The Distribution of Bird-Life in Ecuador. A Contribution to a Study of the Origin of Andean Bird-Life. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 55.

Coe, M. J., 1967. — The Ecology of the Alpine Zone of Mount Kenya. *Mon. Biol.*, 17. La Haye (W. Junk).

Dorst, J., 1955. — Recherches écologiques sur les oiseaux des hauts plateaux péruviens. *Trav. Inst. Fr. Et. Andines*, 5 : 83-140.

— 1956. — Etude d'une collection d'oiseaux rapportée des hauts plateaux andins du Pérou méridional. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., 28 : 435-445.

— 1972. — Notes sur quelques Rongeurs observés en Ethiopie. *Mammalia*, 36 : 182-192.

Johnsgaard, P. A., 1965. — *Handbook of Waterfowl Behaviour.* Londres (Constable and Co).

— 1966. — The biology and relationship of the torrent duck. *Rep. Wild fowl Trust*, 17 : 66-74.

Koepcke, M., 1954. — Corte ecologico transversal en los Andes del Peru central con especial consideracion de las aves. I. Costa, vertientes occidentales y region altoandina. *Mem. Mus. Hist. Nat. « Javier Prado »*, n° 3.

— 1958. — Die Vögel des Waldes von Zarate. *Bonn. Zool. Beitr.*, 9 : 130-193.

Mackworth-Praed, C. W., et Grant, C. H. B., 1952. — *Birds of Eastern and North Eastern Africa.* Londres (Longmans, Green and Co), 2 vol.

Moltoni, E., et Ruscone, G. G., 1940-44. — *Gli Uccelli dell'Africa orientale italiana.* Milan.

Mooney, H., 1963. — An account of two journeys to the Araenna Mountains in Balé province (South-east Ethiopia), 1958 and 1959-60. *Proc. Linn. Soc. Lond.*, 174 (1961-62) : 127-152.

Moreau, R. E., 1966. — *The Bird Faunas of Africa and its Islands.* New York, Londres (Academic Press).

Pichi-Sermolli, R. E. G., 1957. — Una carta geobotanica dell'Africa orientale (Eritrea, Etiopia, Somalia). *Webbia*, 13 : 15-132.

Schüz, E., 1966. — Ueber Paläarkten in Aethiopien. *Vogelwarte*, 23 : 285-289.

Scott, H., 1952. — Journey to the Gughe Highlands, Southern Ethiopia. *Proc. Linn. Soc. Lond.*, 163 (2) : 85-189.

— 1958. — Biogeographical research in high Semien (Northern Ethiopia) 1952-53. *Ibid.*, 170 : 1-91.

Urban, E. K., et Brown, L. H., 1971. — *A Checklist of the Birds of Ethiopia.* Addis Ababa (Haile Sellassie I Univ.).

Vuilleumier, F., 1969. — Pleistocene Speciation in Birds living in the High Andes. *Nature*, 223 : 1179-1180.

NOTES ORNITHOLOGIQUES DU CONGO-BRAZZAVILLE

par J. SALVAN

De 1955 à 1957, puis d'août à novembre 1962, nous avons résidé à Brazzaville (Congo) où nous nous sommes familiarisé avec l'avifaune africaine. Malheureusement nous disposions alors de peu de loisirs. Nos observations furent donc très fragmentaires.

Au cours du premier séjour (1955-57) nous nous sommes attaché à observer, surtout à proximité de l'aéroport de Brazzaville, quelques espèces nidificatrices.

En 1962, nous avons surtout prospecté les environs de la mare de Gamakala, à 30 km au nord de Brazzaville, en utilisant au maximum les filets japonais, et nous avons pu faire identifier par le Laboratoire d'Ornithologie du Muséum les specimens dont nous n'arrivions pas à préciser l'identité. La nomenclature et la classification adoptées dans la liste systématique ci-dessous sont celles de BANNERMAN.

Podiceps ruficollis capensis (Salvadori). — Grèbe castagneux d'Afrique.

Cette espèce est commune dans tout le Congo. A la mare de Gamalaka (30 km au nord de Brazzaville, 1 ha environ), 4 couples sont sédentaires ; ils étaient en plumage nuptial le 22 8.62.

Phalacrocorax africanus (Gmelin). Cormoran Africain.

Cet oiseau est commun au bord du Congo en toutes saisons.

Casmerodius albus melanorynchus (Wagler). — Grande Aigrette.

Cette espèce est commune au bord du Congo. 5 couples se reproduisaient, le 9 août 1962, sur un grand kapockier, au centre de Brazzaville, en compagnie de *Bulbucus ibis* et d'*Egretta intermedia*

Egretta intermedia brachyrhyncha (Brehm). Aigrette intermédiaire.

De 1955 à 1957 cette espèce, commune au Congo, se reproduisait dans Brazzaville. En 1962 il n'y en avait plus que quelques couples (3 ou 4) qui se sont installés fin août sur le kapockier où j'observais *Casmerodius albus* et *Bulbucus ibis*.

L'Oiseau et R.F.O., V. 42, 1972, n° 4.

Bulbucus ibis (Linné). — Héron garde-bœuf.

De 1955 à 1957, le Garde-bœuf n'était qu'un migrateur à Brazzaville, où il hivernait d'octobre à mai. En août 1962 quinze couples au moins se reproduisaient au centre de la ville.

Egretta garzetta (Linné). — Aigrette garzette.

Cette aigrette est commune aux environs de Brazzaville. Nous en avons observé des bandes importantes (près de 500 à Gamalaka le 5.3.57). S'agissait-il de migrateurs paléarctiques ?

Ixobrychus minutus (Linné). — Blongios nain.

On peut observer sans peine des blongios au bord du Congo toute l'année. Toutefois les sujets notés à la mare de Gamalaka à partir du 22.8 62 pouvaient être des migrateurs paléarctiques.

Milvus migrans (Boddaert). — Milan noir.

Nous n'avons observé avec certitude cette espèce que le 11.11.62 : six individus ont survolé la mare de Gamalaka. S'agissait-il de migrateurs paléarctiques ou éthiopiens ?

Elanus caeruleus (Desfontaines). — Elanion blac.

Nous n'avons observé qu'une fois cette espèce, le 20.11.56, à proximité de Brazzaville. L'oiseau chassait dans un ravin.

Aquila rapax raptor (Brehm). — Aigle ravisseur.

Cette espèce, commune dans tout le Congo, peut être observée quotidiennement au-dessus de Brazzaville, et doit se reproduire très près de la ville.

Gypohierax angolensis (Gmelin). — Vautour palmiste.

Comme la précédente, cette espèce est très commune dans tout le Congo et peut être observée quotidiennement à Brazzaville, mais nous n'avons jamais pu découvrir son aire.

Accipiter badius (Gmelin). — Epervier shikra.

Nous n'avons observé avec certitude ce petit rapace qu'une fois, le 11.11.62 à Gamalaka.

Macheirhamphus alcinus anderssoni (Gurney). — Buse des chauves-souris.

Contrairement à ce qu'on lit souvent, la Buse des chauves-souris n'a pas exclusivement des mœurs crépusculaires. Nous l'avons observée au nord de Madingou, en train de dévorer des « roussettes » accrochées à de hautes branches, en plein jour. Et cet oiseau, posé dans les hautes futaies, ressemble assez au milan noir.

Francolinus coqui lynesi Sclater. — Petit Francolin barré.
Francolinus squamatus Cassin. — Francolin à pattes oranges.
Pternistis cranchii (Leach). — Francolin à gorge rouge.

Des chasseurs brazzavillois abattaient régulièrement des individus de ces trois espèces, qui sont sédentaires autour de Brazzaville. Mais leur nombre a sérieusement diminué de 1955 à 1962.

Limnocorax flavirostra (Swainson). — Marouette noire.

Nous n'avons observé cette espèce qu'à la mare de Gamalaka, où un couple est sédentaire.

Lissotis melanogaster (Rüppel). — Outarde à ventre noir.

Cette outarde était commune sur les plateaux au nord de Brazzaville de 1955 à 1957. 3 ou 4 couples se reproduisaient autour de la mare de Gamalaka. Nous avons trouvé deux pontes de 2 œufs (kakis ou olivâtres devenant violacés au gros bout) le 20.10.55. Il ne nous a pas été possible d'observer cette espèce en 1962.

Actophilornis africana (Gmelin). — Jacana.

Cette espèce est commune dans tout le Congo. La mare de Gamalaka en retient 4 couples en permanence. Ils étaient en livrée nuptiale dès le 9 septembre 1962.

Stephanibyx lugubris (Lesson). — Pluvier du Sénégal.

Cette espèce est commune dans toutes les clairières et steppes du Congo. L'aéroport de Brazzaville est le territoire favori d'une cinquantaine de ces pluviers.

Capella media (Latham). — Bécassine double.

Des chasseurs nous avaient fait identifier à plusieurs reprises des Bécassines doubles de novembre à février 1956. A 50 km au nord de Brazzaville, à la mare dite « l'Anneau de Saturne », nous avons pu en observer une dans de bonnes conditions le 19.10.62.

Cursorius temminckii Swainson. — Courvite de Temminck.

De 1955 à 1957, nous avons très régulièrement observé un couple sédentaire à l'extrémité Est de la piste principale de l'aérodrome de Brazzaville. Le souffle des réacteurs a créé là un micro-désert qui semblait très favorable à cette espèce.

Streptopelia semitorquata (Rüppel). — Tourterelle à collier d'Afrique.

De 1955 à 1957, cette espèce n'était pas rare au Congo mais en

1962, elle semblait avoir disparu aux environs de Brazzaville où nous avions trouvé un nid contenant 2 œufs bêchés le 7.11.1956.

Tympanistria tympanistria (Temminck) — Tourterelle tambourette.

Cette espèce est commune au Congo. Le 28.1.56 un nid contenait 2 œufs très incubés près de Brazzaville.

Turtur afer kilimensis (Mearno). Tourterelle du Sénégal.

Comme la précédente, cette espèce est encore abondante au Congo. Le 23.1.56, près de Brazzaville, un nid contenait un œuf venant d'être pondu.

Chrysococcyx cupreus (Shaw). — Coucou émeraude.

Ce coucou est sédentaire et très abondant dans la ville et les environs de Brazzaville.

Centropus senegalensis (Linné). — Coucal du Sénégal.

Parmi les spécimens abattus par des chasseurs nous n'avons identifié que cette espèce et jamais *Centropus monachus* (Neumann).

Corythaeola cristata (Vieillot). — Touraco géant.

Nous n'avons observé qu'une fois ce magnifique oiseau · le 3 novembre 1956, dans la région de Makabana et à proximité de la frontière gabonaise, 5 oiseaux se sont perchés à la lisière d'une grande clairière et se sont laissé approcher assez facilement.

Cypsiurus parvus (Lichtenstein). Petit Martinet des palmiers.

Ce martinet est le seul que nous ayons observé avec certitude au Congo. Les parades nuptiales s'observent dès la fin du mois d'août chaque année.

Psittacus erithacus Linné. — Perroquet gris à queue rouge.

Cette espèce est très commune à Brazzaville où chaque soir, des groupes de 10 à 30 viennent passer la nuit dans les jardins, sur de grands arbres dénudés.

Agapornis pullaria (Linné). — Inséparable à tête rouge.

Cette perruche est très commune dans la ville de Brazzaville, mais nous ne l'avons observée que là.

Ispidina picta (Boddaert). — Martin-pêcheur pygmée.

Même à des dizaines de kilomètres des rivières ou des mares, cette espèce est partout commune au Congo. Elle se reproduit dans

des talus, même au bord des routes, en novembre. A Brazzaville, j'ai découvert 6 nids dans un talus de 10 m de long le 14.11.55. Au fond d'un couloir de 40 cm, un nid contenait 3 œufs très frais. Le cri peut se transcrire par « *couli-couli* ». 3 captures : poids 13 à 10 gr. *ala* 51 à 52 mm.

Halcyon senegalensis (Linné). — Halcyon du Sénégal.

Cette espèce est commune au Congo. Le 21.10.62, le couple sédentaire à la mare de Gamakala effectuait des parades nuptiales. Une capture le 1.11.62 : poids 56 gr, *ala* 101 mm.

Merops apiaster Linné. — Guêpier d'Europe.

Nous avons observé le 15.11.62 une quarantaine de ces oiseaux qui ont chassé pendant dix minutes au-dessus de la mare de Gamakala.

Merops persicus Pallas — Guêpier de Perse.

Nous avons pu capturer le 11.11.62 deux de ces oiseaux dans une bande d'une dizaine apparemment en migration ? Mensurations respectives de ces deux sujets : *ala* 158 mm, queue 145 mm, bec 38 mm, poids 49 gr ; *ala* 145 mm, queue 111 mm, bec 39 mm, poids 48 gr.

Mellitophagus pusillus (Müller). — Guêpier nain.

Cette espèce est commune au Congo. Nous en avons capturé à douze reprises (poids de 12 à 15 gr, *ala* de 70 à 79 mm).

Melittophagus variegatus (Vieillot). — Guêpier à collier bleu.

Cette espèce, commune au Congo, semble erratique, sinon migratrice à partir d'octobre et jusqu'en février. Nous l'avons capturé à 16 reprises (poids de 16 à 28 gr, *ala* de 81 à 86 mm).

Tyto alba affinis (Blyth). — Effraie d'Afrique.

Cette espèce est très abondante, et paraît avoir au Congo des mœurs plus diurnes que nocturnes. Par ailleurs, on la découvre souvent tapie dans de hautes herbes, et non pas perchée comme en Europe.

Caprimulgus natalensis gabonensis (Alexander). — Engoulevent à queue blanche du Gabon.

Nous avons observé à deux reprises la reproduction de cette espèce commune au Congo : le 7.10.55, près de Brazzaville, nous avons trouvé une ponte très fraîche, déposée à même le sable ; le 7.11.56, près de Dolisie, 2 œufs étaient posés à même des rochers (fond rose, avec quelques marbrures et taches fauves et violacées).

Caprimulgus fossii Hartlaub. — Engoulevent du Mozambique.

Cette espèce est commune à proximité de l'aérodrome de Brazzaville. Nous avons trouvé des pontes fraîches le 4.11.55 (3 pontes de 1 œuf) et le 15.10.56 (une ponte de 2 œufs, fond jaunâtre, avec quelques marbrures fauves).

Mesopicos goertae agmen Bates. - Pic goertan.

Nous n'avons identifié ce pic que le 3.11.62, à proximité de l'aéroport de Brazzaville. Il semble étonnant que les pics soient aussi difficiles à observer dans un pays boisé...

Colius striatus nigricollis (Vieillot). — Coliou strié.

Cette espèce est très abondante au Congo. Nous avons observé la reproduction à plusieurs reprises près de Brazzaville : le 19.12.55, 2 pontes de 2 œufs frais ; le 15.10.62, 1 nid contenait 2 poussins ayant moins d'une semaine.

Mirafra rufocinnamomea zombae (Ogilvie-Grant). - Alouette du Nyassaland.

Cette alouette est abondante au Congo. Nous avons trouvé 1 nid contenant 1 œuf frais le 21.10.55 près de Brazzaville.

Macronyx croceus (Vieillot). — Alouette sentinelle.

Nous avons observé ce pipit au bord de la mare de Gamakala le 11.11.62.

Turdoides plebejus (Cretzschmar). — Cratérope brun.

Nous n'avons noté cette espèce qu'à la mare de Gamakala ; une capture du 11.11.62 : poids 43 gr, *ala* 103 mm.

Pycnonotus barbatus tricolor (Hartlaub). — Bulbul à ventre jaune.

Cette espèce est très commune, mais nous n'avons trouvé qu'un nid, le 23.1.56 près de Brazzaville. Il contenait un œuf, très incubé. Plusieurs captures à Gamakala : poids moyen 35 gr, *ala* 95 mm (extrêmes : 40 à 30 gr, 97 à 94 mm).

Andropadus virens Cassin. — Bulbul verdâtre.

Nous rapportons à *Andropadus virens*, espèce commune aux environs de Brazzaville, 2 nids trouvés près du terrain d'aviation en 1955 (8.11 et 3.12). Tous deux étaient en forme de coupe, petits, assez soignés. Ils contenaient chacun 2 œufs, à fond mauve ou violacé très clair et brillant, marqués de taches lie de vin et violettes.

Andropadus gracilirostris congensis Reichenow. — Bulbul à bec grêle du Congo.

Nous n'avons observé et capturé cette espèce qu'à la mare de Gamakala, le 30.9.62 (poids 22 gr, *ala* 90 mm).

Bradornis pallidus (Müller). — Gobe-mouches pâle.

Ce gobe-mouches n'est pas rare au Congo. Nous avons trouvé une ponte de 2 œufs gris verdâtre, marqués de taches sépia et noires, le 8.11.55 au Nord de Brazzaville.

Melaenornis edolioides (Swainson). — Gobe-mouches noir d'Afrique.

Nous avons observé à plusieurs reprises ce gobe-mouches au Congo. Nous avons pu capturer une femelle à la mare de Gamakala le 7.10.62 (poids 22 gr, *ala* 90 mm).

Platysteira cyanea (Müller). — Gobe-mouches à caroncules.

Nous n'avons observé cette espèce qu'à la mare de Gamakala, où nous avons capturé une femelle le 11.11.62 (poids 32 gr, *ala* 64 mm).

Erannornis longicauda teresita (Antinori). — Gobe-mouches bleu.

Nous avons observé à deux reprises cette espèce · en mars 1957 près de Brazzaville, et le 7.10.56 près de Loudima.

Turdus libonyanus saturatus (Cabanis). — Grive kurrichane.

Cette espèce est commune dans Brazzaville même. Une capture le 12.10.62 : poids 70 gr, *ala* 119 mm.

Myrmecocichla nigra (Vieillot). — Traquet fourmilier noir.

Cette espèce est commune au bord des pistes, où elle niche dans les talus sablonneux. Une femelle capturée le 30.9.62 à Gamakala pesait 39 gr (*ala* 90 mm).

Sylvia communis Latham. — Fauvette grisette.
Sylvia borin (Boddaert). — Fauvette des jardins.

Le 1.11.62, à Brazzaville, un jeune africain avait capturé une Fauvette grisette et une Fauvette des jardins, hivernants communs au Congo de novembre à février. Selon nos observations, c'est là une date précoce, les grosses arrivées ayant lieu après le 15 novembre.

Camaroptera chloronota Reichenow. — Camaroptère à dos vert.

Nous avons obtenu à deux reprises cette fauvette à la mare de Gamakala le 11.11.62. Cette identification a été confirmée sur le spécimen adressé au Muséum : poids 12 gr, *ala* 52 mm.

Apalis caniceps (Cassin). — Fauvette des buissons à tête grise.

Nous avons observé à plusieurs reprises des *Apalis* au Congo, où il y en a au moins trois espèces. Nous n'avons pu déterminer avec

certitude que la Fauvette des buissons à tête grise. Nous avons en effet découvert par hasard un nid en forme de bourse, sur un buisson à proximité du terrain d'aviation de Brazzaville. Le 12.11.56, ce nid contenait 2 œufs vert sombre, marqués de taches brunes, allongées, très nombreuses au gros bout.

Cisticola galactotes amphilecta (Reichenow). — Cisticole roussâtre de Guinée.

Nous avons obtenu à plusieurs reprises ce cisticole à Brazzaville, au bord du Congo. Un spécimen adressé au Muséum le 12.10.62 était en mue prénuptiale ; poids 13 à 16 gr, *ala* 51 à 57 mm.

Hirundo rustica Linné. — Hirondelle de cheminée.

Cette hirondelle paléarctique est commune au Congo de fin septembre à fin mars. Nous l'avons notée en groupes de 10 à 15 oiseaux sur la mare de Gamakala dès le 20.9.62.

Hirundo senegalensis Linné. — Grande Hirondelle à ventre roux.

Cette hirondelle est assez commune à Brazzaville et aux environs ; 3 sur la mare de Gamakala le 7.11.62.

Hirundo abyssinica unitatis (Sclater et Praed). — Hirondelle à gorge striée.

Cette hirondelle est commune à Brazzaville et au Congo, en toutes saisons.

Phedina brazzae Oustalet. — Hirondelle de Brazza.

Nous avons capturé cette hirondelle au filet japonais sur la mare de Gamakala le 30.9.62 (poids 13 gr, *ala* 101 mm). Elle n'est pas rare au bord du Congo, où elle a souvent l'allure de *Riparia riparia*.

Riparia cincta (Boddaert). — Hirondelle de rivage à front blanc.

Cette hirondelle est très commune sur les bords du Congo. Nous l'avons capturée à plusieurs reprises à Gamakala (poids 20-23 gr, *ala* 113-121 mm).

Lanius souzae Bocage. — Pie-grièche d'Angola.

Nous avons trouvé un nid, où nous avons pu observer à loisir cet oiseau, le 27.11.55, à 20 km au Sud de Brazzaville. Le nid, en forme de coupe, était construit en brindilles et racines. Il contenait 3 œufs crème, marqués de taches fauves, sépia et rouille, formant couronne au gros bout. C'est là notre unique observation de cette espèce.

Antichromus minutus (Hartlaub). — Petit Tchagra à tête noire.

Seule la découverte fortuite d'un nid, au bord d'un ruisseau à 3 km au Nord-Ouest de Brazzaville, nous a permis d'observer cette espèce, le 25.11.55. Le nid, en forme de coupe, typique d'une pie-grièche, était placé sur un arbuste de 1,50 m de haut. La ponte ne comprenait qu'un œuf, à fond blanc violacé, marqué de mauve et de sépia.

Nicator chloris (Valenciennes). — Nicator à gorge blanche.

Nous avons pu observer à loisir cette espèce près du terrain d'aviation de Brazzaville. Deux couples avaient nidifiés à 100 m l'un de l'autre, et nous avons trouvé les nids les 4 et 6 novembre 1955 (2 × 3 œufs à fond crème rosé, marqués de taches violettes et brique, formant couronne au gros bout).

Neolestes torquatus Cabanis. — Pie-grièche à collier noir.

Cette pie-grièche (?) est assez difficile à observer au Congo. Un nid assez grossier, en herbes sèches, installé sur un *Combretum sp.*, le 8.12.55, sur l'aérodrome de Brazzaville, contenait 2 œufs à fond blanc, marqués de rosé et de brun.

Une capture le 30.9.62, à la mare de Gamakala, nous a permis de confirmer la présence de cette espèce au Congo. L'oiseau capturé, en plumage usé, était vraisemblablement une femelle (poids 27 gr, *ala* 77 mm).

Corvus albus P.L.S. Müller. — Corbeau pie.

Ce corbeau est peu abondant au Congo. Un ou deux couples nichaient dans Brazzaville sur de grands kapockiers le 15 octobre 1962.

Cinnyricinclus leucogaster (Gmelin). — Merle améthyste.

Ce merle métallique est le seul que nous ayons identifié avec certitude aux environs de Brazzaville où il est assez commun.

Cinnyris superbus (Shaw). — Souimanga éblouissant.

Nous n'avons identifié avec certitude l'espèce que deux à trois fois par an, en la filmant une fois pendant une dizaine de secondes.

Cinnyris cupreus (Shaw). — Souimanga cuivré.

Cet oiseau n'est pas rare au bord des rivières et mares du Congo. Nous avons capturé un beau mâle le 30.9.62 à Gamakala (poids 9 gr).

Cinnyris chloropygius luhderi Reichenow. — Souimanga à ventre gris du Cameroun.

Nous avons observé à plusieurs reprises ce souimanga dans notre jardin à Brazzaville.

Cyanomitra verticalis cyanocephala (Shaw). – Souimanga olive à tête bleue.

Cet oiseau est le plus commun des nectariniidés aux environs de Brazzaville, mais il ne s'écarte guère de l'eau ; 4 captures (3 ♂, 1 ♀) à Gamakala le 30.9.62 : *ala* de 67 à 70 mm, poids 11 à 15 gr. Le 2.3.56, un nid en forme de bourse, aux lisières nord de Brazzaville, contenait un œuf à fond crème, avec des taches brunes, assez semblables à certains œufs de *Sylvia atricapilla*.

Anthreptes longuemargi angolensis Neumann. – Souimanga d'Angola à dos violet.

Ce souimanga est commun dans Brazzaville même ; il explore à longueur de journée les feuilles et fleurs des grands arbres.

Passer griseus ugandae (Reichenow). – Moineau gris de l'ouest africain.

L'espèce est très commune dans tout le Congo, et anthropophile.

Ploceus nigerrimus Vieillot. – Tisserin noir de Vieillot.

Ce tisserin est très commun dans Brazzaville même, où on peut l'observer dans les grands arbres en troupes nombreuses.

Ploceus melanocephalus (Linné). – Tisserin à tête noire du Niger.

Ce petit tisserin est assez commun aux environs de Brazzaville. Nous avons trouvé un nid le 28.1.56 près de Brazzaville, qui contenait deux œufs fortement incubés. Un mâle capturé le 11.11.62 à Gamakala pesait 26 gr, *ala* 73 mm.

Ploceus cucullatus (Müller). – Tisserin gendarme.

Ce tisserin est abondant dans la région de Brazzaville. Un nid examiné le 11.1.56 contenait 2 œufs très incubés. Les mâles sont en plumage nuptial de novembre à février.

Ploceus heuglini Reichenow. – Tisserin de Heuglin.

Nous en avons capturé un le 25.10.62 dans Brazzaville ; nous n'avions jamais observé cette espèce auparavant. Le spécimen a été adressé au Muséum (poids 20 gr, *ala* 72 mm).

Hyphanturgus brachypterus (Swainson). – Tisserin à lunettes.

Le 1.11.62 nous avons capturé à la mare de Gamakala un mâle en plumage nuptial de ce tisserin que nous n'avions jamais observé

au Congo. Le spécimen a été envoyé au Muséum (poids 27 gr, *ala* 75 mm).

Malimbus rubricollis (Swainson). Malimbe à tête rouge.

On observe, près de Brazzaville, de beaux mâles de cette espèce, de décembre à mars. Trois ou quatre nids étaient installés, le 11.1.56, sur un bouquet de trois arbustes, aux lisières Nord de Brazzaville. Un seul était occupé et contenait deux œufs verdâtres, tachés d'ocre et de rouille.

Quelea quelea lathami (Smith). Travailleur à bec rouge.

Cette espèce est assez commune au bord du Congo. Nous avons obtenu à deux reprises des femelles à Gamakala (poids 12 gr, *ala* 52 mm) et un mâle (poids 18 gr, *ala* 75 mm).

Euplectes hordeaceus (Linné). Monseigneur.

Le Monseigneur est commun au Congo où l'on observe des mâles en plumage nuptial de février à mai.

Coliuspasser albonotatus asymetrurus (Reichenow). Veuve à ailes blanches d'Angola.

Nous avons noté assez rarement cette espèce au Congo, mais nous avons pu l'observer à loisir les 14 et 15.8.62, dans un parc au centre de Brazzaville.

Coliuspasser hartlaubi humeralis (Sharpe). Veuve des marais.

Cette espèce est la plus commune des veuves, aux environs de Brazzaville. Nous en avons capturé près de 60 à la mare de Gamakala (poids 10 à 18 gr, *ala* 60 à 75 mm). Un mâle le 7.10.62 était en mue prénuptiale.

Coliuspasser macrourus (Gmelin). Veuve à dos d'or.

Cette veuve est assez commune au Congo. Les mâles sont en plumage nuptial de janvier à mai.

Spermestes cucullatus Swainson. Spermète à capuchon.

Nous avons obtenu à plusieurs reprises ce spermète très abondant au Congo. Il se reproduit en compagnie de diverses *Estrilda*. Nous avons trouvé des pontes très fraîches entre le 11.1.56 et le 22.1.56 près de Brazzaville.

Spermophaga haematina pustulata (Voigt) — Astrild à gros bec bleu.

Nous avons observé sans certitude ce bel oiseau en 1956, mais nous l'avons enfin capturé à la mare de Gamakala le 11.11.62 (poids 12 gr).

Estrilda melpoda fuscata Neumann. — Astrild à joues orangées.

Cet oiseau est commun au Congo. Nous l'avons obtenu à deux reprises à Gamakala le 11.11.62 (poids 8 gr, *ala* 44 mm).

Estrilda subflava clarkei (Shelley). — Astrild à flancs zébrés.

Cet astrild est commun aux environs de Brazzaville. Nous en avons obtenu 3 spécimens le 6.11.62 (poids 6 gr, *ala* 44 mm).

REFERENCES

Bannerman, D. A., (1953). — *Birds of Tropical West Africa*, 2 vol. Oliver and Boyd, Edimburgh.

Malbrant, R., et Maclatchy, A., (1949). — *Faune de l'Equateur Africain Français*. Tome I. Oiseaux, Paul Lechevalier, Paris.

OBSERVATIONS SUR LA MIGRATION PRENUPTIALE DANS L'OUEST DE LA LIBYE (TRIPOLITAINE ET PLUS PARTICULIEREMENT FEZZAN)

(suite et fin)

par Christian Erard et François Larigauderie

DONNEES BIOMETRIQUES SUR LES MIGRATEURS

Nous présentons sous forme de tableaux les données biométriques que nous avons relevées sur les migrateurs capturés à l'aide de filets japonais. Les longueurs d'aile ont été prises au demi-millimètre près par la méthode d'étirement maximum (aplatissement de l'aile sur la règle à butee et correction de la courbure latérale des rémiges) et les poids au demi gramme près, les oiseaux étant pesés peu après leur capture.

1) Longueurs d'aile

Dans le tableau des longueurs d'aile (tableau IX), nous attirerons l'attention sur les écarts-types qui, dans l'ensemble, s'avèrent assez élevés. A titre de comparaison, nous citerons quelques valeurs d'écarts-types relevées dans la littérature sur des échantillons de populations nicheuses : 1,88 et 1,82 chez *Parus major* ♂ et ♀ d'une longueur d'aile moyenne respectivement de 73,3 et 70,3 mm (Van Balen 1967) ; 1,81 et 1,70 chez *Sylvia communis* ♂ et ♀ pour des moyennes de longueurs d'aile de 72,5 et 71,4 mm (Diesselhorst 1971) ; 1,86 et 1,71 chez *Carduelis flammea* ♂ et ♀ d'aile moyenne de 68,3 et 66,4 mm (Evans 1966) ; 2,14 à 3,05 pour des moyennes d'aile variant de 102,4 à 106,3 mm chez *Riparia riparia* (Braillon 1970) ; 1,6 à 2,2 pour des moyennes alaires de 76,6 à 81,8 mm les ♂♂ *Phoenicurus phoenicurus* (Blondel 1967).

Les valeurs élevées des écarts-types de nos échantillons de migrateurs laissent entendre que le plus grand étalement de la distribution de fréquence qu'elles indiquent serait dû au mélange d'oiseaux appartenant à des populations différentes (population étant pris ici au sens statistique du terme et désignant l'ensemble de tous les individus qui relèvent d'une définition donnée ; par exemple : sexe, classe d'âge, unité géographique...).

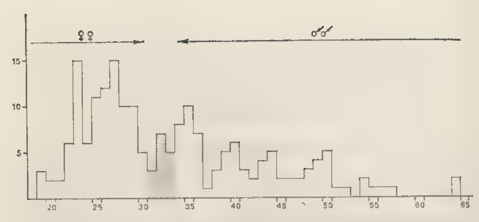


Fig. 3. — Distribution de fréquence des longueurs des filets des rectrices externes chez les *Hirundo rustica* capturés en Libye. En ordonnée : longueur des filets en mm ; en abscisse : nombre d'individus.

Aile

♀♀ ♀♂ ♂♂

x en y (r = 0,61)

y en x (r = 0,59)

135 130 125 120 115

Filets des rectrices externes

20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

Fig. 4. — Corrélation entre la longueur de l'aile et celle des filets des rectrices externes chez les *Hirundo rustica* capturés en Libye. Les mensurations sont exprimées en mm.

Il est regrettable que nos échantillons soient en majorité trop petits pour être étudiés dans le détail par des méthodes statistiques ; toutefois certains, comme l'ensemble des mâles *Hirundo rustica* de Sebha (66 individus), diffèrent significativement d'après le test χ^2, de la distribution normale ; dans le cas des hirondelles, l'ajustement à une loi de Laplace Gauss est rejeté à un seuil de probabilité de 0,05 %. On peut penser que la distribution des valeurs réelles traduit en fait la superposition d'échantillons à distribution normale Ainsi, la méthode de décomposition d'une distribution complexe univariate de BHATTACHARYA (1967), appliquée à l'échantillon de ♂♂ *Hirundo rustica* de Sebha, permet de déceler 4 composantes gaussiennes de moyennes respectives . 122,0 - 123,6 - 125,5 - 128,4 mm (il est remarquable que celles-ci se retrouvent exactement si l'on analyse l'ensemble des mâles capturés en Libye)

Nous jugeons utile de présenter également l'histogramme de distribution des longueurs des « filets » des rectrices externes (fig 3) et le graphique de corrélation entre ces dernières et les mesures de l'aile pliée (fig. 4), tous deux établis à partir des données relevées sur l'ensemble des Hirondelles de cheminée capturées en Libye. Cette corrélation, positive et de coefficient significativement différent de zéro, indique que si l'on considère l'ensemble des hirondelles, les oiseaux ayant les plus longues ailes ont en moyenne les plus longs brins aux rectrices externes, constatation qui rejoint celle que l'on fait à partir du tableau IX lequel révèle que les mâles ont en moyenne une aile plus grande que celle des femelles. Les choses ne sont vraisemblablement pas si simples : l'échantillon semble regrouper plusieurs composantes caractérisées chacune par une certaine corrélation entre les deux grandeurs considérées. Nous avons donc tenté de décomposer cette distribution bivariate complexe en ses composantes gaussiennes ; pour ce faire, nous avons utilisé la méthode de BHATTACHARYA telle que FOURNIER et SPITZ (1970) l'ont appliquée à leurs échantillons de *Calidris canutus* capturés en Vendée Nous avons ainsi isolé les composantes suivantes A - C se rapportant aux femelles, D - G aux mâles)

	aile	filet		aile	filet
A	120	24	D	128	35
B	124	27	E	123,5	36
C	128	28	F	122	40
			G	126	50

Remarquons toutefois que ces valeurs sont approchées car notre échantillon est relativement trop faible pour que nous puissions prétendre à une plus grande précision et déterminer si un

TABLEAU IX

Longueurs d'aile (mesurées par étirement maximum)
des migrateurs prénuptiaux capturés en Libye

Espèce	Localité	N	Intervalle observé	x̄	σ
Ixobrychus minutus ♂	Sebha	1	157		
Porzana porzana	»	2	119.5, 121		
Charadrius dubius	El Hammam	1	120		
» »	Sebha	18	107.5-121	114.4	3.18
Calidris minuta	»	18	95.5-109	100.8	3.19
Philomachus pugnax ♀	»	1	152		
Tringa totanus	»	1	164		
Tringa nebularia	»	1	199		
Tringa ochropus	El Hammam	3	138.5-144.5	141.3	3.01
» »	Sebha	15	137.5-152	143.4	5.10
Tringa glareola	»	16	123.5-135.5	128.3	3.20
Tringa hypoleucos	»	6	103.5-116.5	111.2	4.59
Gallinago gallinago	»	4	134 -139	136.6	2.06
Otus scops	El Hammam	3	156 -161	158.3	2.51
» »	Sebha	19	141 -168	157.3	6.69
» »	Traghen	1	165		
Merops apiaster	Sebha	3	148.5-153.5	150.3	2.75
Upupa epops	El Hammam	1	148.5		
» »	Sebha	1	142.5		
Jynx torquilla	»	11	87.5- 91.5	88.8	1.31
Riparia riparia	El Hammam	15	98 -111.5	107.4	3.27
» »	Sebha	52	103.5-113	108.2	2.31
» »	Oubari	2	103.5, 107		
» »	Traghen	74	102.5-112.5	108.3	2.46
Hirundo rustica ♂♂	El Hammam	9	120 -129.5	125.4	3.27
» »	Sebha	66	119.5-131.5	125.4	2.53
» »	Oubari	5	122.5-127	124.4	1.76
» »	Traghen	16	123 -129	125.3	1.58
Hirundo rustica ♀♀	El Hammam	4	119 -124.5	121.7	2.32
» »	Sebha	71	114 -131.5	123.5	3.05
» »	Oubari	7	117.5-127.5	122.8	3.49
» »	Traghen	25	119 -126.5	122.7	2.14
Hirundo rustica ♂♀	El Hammam	16	119 -129.5	124.6	3.60
» »	Sebha	149	114 -132.5	124.4	3.12
» »	Oubari	12	117.5-127.5	123.5	2.69
» »	Traghen	44	119 -129	123.7	3.60
Hirundo daurica	El Hammam	1	122		
Delichon urbica	Sebha	1	112		
Anthus trivialis	El Hammam	1	89		
» »	Sebha	13	83.5- 96	89.8	3.67
» »	Traghen	3	88 - 91	89.2	1.61
Anthus cervinus	El Hammam	2	83, 86.5		
Motacilla flava ♂♂					
M. f. feldegg	El Hammam	17	79.5- 88	83.1	2.30
» »	Sebha	1	82		
M. f. flava	El Hammam	4	80.5-83.5	82.5	1.41
» »	Sebha	13	79 -85.5	82.8	2.35
» »	Traghen	24	79 -86.5	82.4	1.96
M. f. cinereocapilla	Sebha	4	77 -84.5	80.9	3.30
M. f. thunbergi	»	9	82 -86	83.7	1.32
» »	Traghen	6	79.5-86	82.7	2.41
Ensemble des mâles	El Hammam	21	79.5-88	83.0	2.14
» »	Sebha	47	77 -86.5	82.8	2.07
» »	Traghen	50	79 -87.5	82.6	1.90

Espèce	Localité	N	Intervalle observé	x̄	σ
Motacilla flava ♀♀	El Hammam	13	76.5- 86.5	79.6	2.40
» »	Sebha	85	75.5- 83.5	79.1	1.70
» »	Traghen	114	75 - 85.5	79.2	1.94
Motacilla alba ♂♂	El Hammam	4	84.5- 87.5	85.7	1.50
Motacilla alba ♀♀	»	2	83.5, 90		
Lanius senator ♂♂	»	1	100		
» »	Sebha	2	98, 102.5		
Locustella luscinioides	»	3	70.5- 74	71.8	1.89
Acrocephalus schoenobaenus	»	68	65.5- 73	69.1	1.79
Acrocephalus scirpaceus	»	34	65.5- 72	67.9	1.56
Hippolais icterina	Traghen	1	79.5		
Sylvia hortensis ♂♀	Sebha	2	82.5, 82.5		
Sylvia borin	»	6	81 - 85.5	82.8	1.60
» »	Traghen	3	82 - 84.5	83.2	1.26
Sylvia atricapilla ♂	Sebha	1	75.5		
Sylvia atricapilla ♀	Traghen	1	75		
Sylvia communis	Sebha	58	70.5- 76.5	73.8	1.56
» »	Oubari	1	76		
» »	Traghen	17	70.5- 77.5	73.3	2.13
Sylvia cantillans ♂♂	Sebha	10	58.5- 67	64.2	2.41
Sylvia cantillans ♀♀	El Hammam	1	59.5		
» »	Sebha	25	58 - 66	62.3	2.18
Phylloscopus collybita	El Hammam	1	52.5		
Phylloscopus trochilus	Sebha	16	62 - 71.5	66.9	3.12
» »	Oubari	1	64.5		
Phylloscopus bonelli	Sebha	14	59 - 70.5	65.3	3.25
Phylloscopus sibilatrix	»	10	73 - 79	75.1	2.36
» »	Traghen	1	73		
Ficedula hypoleuca ♂♂	Sebha	6	78 - 83	81.2	1.80
» »	Oubari	1	86.5		
Ficedula hypoleuca ♀♀	Sebha	3	79.5- 81	80.2	0.76
Muscicapa striata	»	7	86 - 93	89.8	2.85
» »	Oubari	2	91, 93.5		
» »	Traghen	2	87, 88		
Saxicola rubetra ♂♂	El Hammam	1	77		
» »	Sebha	17	72.5- 81.5	77.9	2.49
» »	Traghen	2	75.5, 79		
Saxicola rubetra ♀♀	Sebha	7	73.5- 77	75.4	1.28
» »	Oubari	3	73.5- 76.5	75.3	1.60
» »	Traghen	2	75, 77		
Oenanthe oenanthe ♂♂	Tripoli	1	99		
» »	El Hammam	6	92.5-100	96.7	2.56
» »	Sebha	1	96		
Oenanthe oenanthe ♀♀	Tripoli	1	93.5		
» »	El Hammam	4	89.5- 97.5	93.2	3.50
» »	Sebha	2	93.5, 94.5		
Cercotrichas galactotes	»	1	88.5		
» »	Oubari	1	85		
Phoenicurus phoenicurus ♂♂	El Hammam	1	83.5		
»	Sebha	10	78 - 83	80.7	1.55
»	Oubari	1	81		
Phoenicurus phoenicurus ♀♀	El Hammam	1	80.5		
»	Sebha	4	79.5- 83	80.5	1.69
»	Traghen	2	78, 80		
Erithacus rubecula	El Hammam	1	74		
Luscinia megarhynchos	»	2	82, 85		
» »	Sebha	6	80.5- 87	85.2	2.38
» »	Oubari	2	85, 85.5		
Luscinia svecica ♀	Sebha	1	72.5		

N = Nombre d'individus mesurés ; x̄ = moyenne ; σ = écart-type.

matériel plus important ne permettrait pas la mise en évidence d'autres composantes.

La question se pose de savoir quelle est la signification de ces composantes. S'agit-il de classes d'âges ou d'unités géographiques distinctes ou des deux à la fois ? Faules de données comparatives obtenues en divers endroits sur des populations nicheuses, nous ne pouvons que signaler ces résultats biométriques dans l'espoir que d'autres s'intéresseront au problème qui est certainement beaucoup plus complexe qu'il ne paraît car nous sommes encore fort mal renseignés sur les facteurs contrôlant la variation de la longueur d'aile au sein d'une population. Ainsi Van Balen (1967) a mis en évidence chez *Parus major* des « small but consistant differences » dans la moyenne d'aile de populations vivant dans des habitats différents et de fortes variations annuelles qui ne seraient pas uniquement dues à des différences de la structure d'age de la population mais qui dependraient peut-être des conditions alimentaires en été et de la situation météorologique pendant la période de mue.

Quelques autres espèces du tableau IX appellent des commentaires. Ainsi les *Sylvia cantillans* que nous avons capturés sont d'une taille bien supérieure à celle des oiseaux camarguais (moyenne d'aile, également par étirement maximum : 60,0 mm d'après Blondel 1965). On remarquera ici encore la valeur élevée des écarts-types que nous avons trouvés pour cette espèce : d'après les données de Blondel (*loc. cit.*), on peut calculer un écart-type de 1,57 ; valeur en fait forte car l'échantillon camarguais regroupe mâles et femelles. Vraisemblablement notre échantillon libyen comportait-il un mélange des trois races susceptibles d'être rencontrées là : *cantillans* migratrice du sud de l'Europe occidentale, jusqu'à l'Italie à l'est ; *inornata* nicheuse du Maghreb et du littoral tripolitain , et *albistriata* du sud est de l'Europe et du Proche-Orient (cf. Vaurie 1959). En dépit du fait que nous n'avons pas sytematiquement noté les formules alaires des sujets capturés, nous pensons, au vu des mensurations élevées, que cette dernière sous-espèce constituait la majeure partie de l'échantillon, les deux autres, de taille semblable ou pratiquement telle, n'entrant (à part égale ?) en ligne de compte que dans une faible proportion.

De même, les *Phylloscopus bonelli* capturés en Libye appartenaient principalement à la forme *orientalis* du sud-est de l'Europe et d'Asie mineure : leurs longueurs d'aile particulièrement élevées le suggèrent fort ainsi que leur formule alaire.

Nous trouvons là encore des arguments en faveur d'une orientation générale de la migration axée sur le nord-est plutôt que sur le

nord. Nous pourrions aussi nous appuyer sur le fait que, de par leurs mensurations, les *Phoenicurus phoenicurus* que nous avons capturés correspondent aux populations d'Europe orientale et nordique telles que les a biométriquement caractérisées Blondel (1967). De même, étant donné que beaucoup d'espèces paléarctiques présentent d'ouest en est et du sud au nord, concrétisée par un accroissement de la longueur d'aile, une augmentation de la taille de caractère clinal, il est intéressant de remarquer que dans l'ensemble nos mensurations de Libye sont supérieures à celles du Maroc citées par Ash (1969) et d'Algérie publiées par Dupuy (1970). Ces deux auteurs ne donnent toutefois que les intervalles observés, sans les moyennes, de sorte que certaines différences apparentes avec nos mensurations s'expliquent sans doute par des échantillonages numériquement différents tandis que d'autres passent certainement inaperçues. Il ne faut pas non plus négliger les différences dans la méthode de prise des mesures. Ainsi est-il à craindre que les données recueillies par nos collègues britanniques (qui utilisent essentiellement la méthode de la corde minimum) soient dans l'ensemble systématiquement inférieures aux nôtres et sans doute obtenues par plusieurs opérateurs. Les mesures de Dupuy ont eté prises par la même méthode que nous, aussi est-il intéressant de commenter certaines divergences. Ainsi, les longueurs d'aile de *Calidris minuta* citées par Dupuy se répartissent dans un large éventail de valeurs (89 à 106 mm) comparativement à nos données. Il semblerait y avoir dans la partie inférieure de l'échantillon algérien une composante qui ne figurerait pas dans celui de Libye et que l'on retrouverait en Tunisie : 12 individus capturés par nous au lac Kelbia et au Cap Bon avaient une moyenne d'aile de 97,5 mm (σ = 1,23) ; la différence entre les oiseaux libyens et les tunisiens est hautement significative ($P<0{,}001$). Dupuy fait état des mensurations de 3 *Tringa ochropus* qui, à première vue, sont très faibles (i.e 118, 125, 129) par rapport aux nôtres et à celles mentionnées dans la littérature : ces valeurs feraient plutôt suspecter une confusion avec *Tringa glareola* qu'une population de petite taille.

2) Poids

Tout comme celui des longueurs d'ailes, le tableau des poids de migrateurs libyens (tableau X) fait ressortir les valeurs relativement élevées des écarts-types. A titre de comparaison, nous citerons Van Balen (1967) qui donne des écarts-types de 0,73 à 1,15 pour des poids moyens de 17,65 et 19,94, chez *Parus major*, Diesselhorst (1971) qui indique les valeurs de 1,00 et 1,27 pour des poids moyens de 14,16 (♂♂) et 15,81 g (♀♀) chez *Sylvia commu-*

TABLEAU X

Poids des migrateurs prénuptiaux capturés en Libye

Espèce	Localité	N	Intervalle observé	$\bar{x}$	σ
Ixobrychus minutus ♂	Sebha	1	139		
Porzana porzana	»	2	94, 104		
Charadrius dubius	El Hammam	1	33		
» »	Sebha	18	30 -43	37.8	3.56
Calidris minuta	»	18	20 -28	23.6	2.57
Philomachus pugnax ♀	»	1	94		
Tringa totanus	»	1	94		
Tringa nebularia	»	1	158		
Tringa ochropus	El Hammam	3	53 -62	57.7	4.02
» »	Sebha	15	61 -93	73.0	8.65
Tringa glareola	»	16	51 -67	59.5	4.22
Tringa hypoleucos	»	6	37 -59	47.7	9.10
Gallinago gallinago	»	4	94 -99	96.7	2.06
Otus scops	El Hammam	3	58 -68	63.0	5.00
» »	Sebha	18	62 -109	83.9	12.58
» »	Traghen	1	92		
Merops apiaster	Sebha	3	54 -63	57.7	4.72
Upupa epops	El Hammam	1	61		
» »	Sebha	1	61		
Jynx torquilla	El Hammam	1	32		
» »	Sebha	9	26.5-37	30.5	4.14
Riparia riparia	El Hammam	8	10.5-13	11.6	0.96
» »	Sebha	51	8.5-15.5	11.1	1.41
» »	Traghen	74	9 -12	10.7	0.80
Hirundo rustica ♂♂	El Hammam	3	15 -19	16.7	2.08
» »	Sebha	66	12 -21	16.4	1.57
» »	Oubari	5	13 -18	15.5	2.00
» »	Traghen	16	11 -18.5	14.4	2.05
Hirundo rustica ♀♀	El Hammam	2	14 5, 15		
» »	Sebha	71	12.5-20.5	15.9	1.87
» »	Oubari	7	12.5-16	14.1	1.27
» »	Traghen	25	12.5-16	14 3	1.02
Hirundo rustica ♂♀	El Hammam	6	14.5-19	15.8	1.63
» »	Sebha	148	12 -21	16.1	1.86
» »	Oubari	12	12.5-18	14.7	1.70
» »	Traghen	44	10 -18.5	14.2	1.57
Hirundo daurica	El Hammam	1	18.5		
Delichon urbica	Sebha	1	12.5		
Anthus trivialis	El Hammam	1	16		
» »	Sebha	13	16 -23.5	19 6	2.29
» »	Traghen	3	19.5-28.5	23.0	4.82
Anthus cervinus	El Hammam	2	15, 18 5		
Motacilla flava ♂♂					
M. f. feldegg	El Hammam	17	14.5-20	16.4	1.43
» »	Sebha	1	18		
M. f. flava	El Hammam	4	13.5-15	14.0	0.71
» »	Sebha	13	14 -17 5	16 1	1.15
» »	Traghen	24	13.5-24	17.0	2.35
M. f. cinereocapilla	Sebha	4	14 -18	15 9	1.93
M. f. thunbergi	»	9	13 -20	15.2	2.00
» »	Traghen	5	16 -21	18.0	1.87
Ensemble des mâles	El Hammam	21	13.5-20	15.9	1.63
» »	Sebha	47	13 -20	16.0	1.60
» »	Traghen	50	13.5-24	17.2	2.15

Espèce	Localité	N	Intervalle observé	x̄	σ
Motacilla flava ♀♀	El Hammam	13	12.5-18	14.6	1.49
» »	Sebha	83	10.5-20.5	15.3	2.14
» »	Traghen	111	13 -21	16.6	2.10
Motacilla alba ♂♂	El Hammam	4	17.5-24	20.7	2.80
Motacilla alba ♀♀	»	2	16.5, 18.5		
Lanius senator ♂♂	»	1	32		
» »	Sebha	2	31, 44		
Locustella luscinioides	»	3	17 -21.5	19.0	2.29
Acrocephalus schoenobaenus	»	67	9.5-17	12.9	1.73
Acrocephalus scirpaceus	»	34	9.5-16	12.4	1.60
Hippolais icterina	Traghen	1	14		
Sylvia hortensis ♂	Sebha	1	21.5		
Sylvia borin	»	6	15.5-22.5	18.1	2.65
» »	Traghen	3	19 -21.5	20.0	1.32
Sylvia atricapilla ♂	Sebha	1	14.5		
Sylvia atricapilla ♀	Traghen	1	22 5		
Sylvia communis	Sebha	57	11 -18.5	14.8	1.56
» »	Oubari	1	17.5		
» »	Traghen	17	13 -19.5	16.8	2.08
Sylvia cantillans ♂♂	Sebha	8	8.5-15	11.1	2.26
Sylvia cantillans ♀♀	El Hammam	1	12		
» »	Sebha	24	9 -15	11.2	1.74
Phylloscopus collybita	El Hammam	1	6 5		
Phylloscopus trochilus	Sebha	15	6 - 9	7.5	0.83
» »	Oubari	1	8		
Phylloscopus bonelli	Sebha	13	7 - 9.5	8.1	0.98
Phylloscopus sibilatrix	»	10	7 11	8 9	1.14
» »	Traghen	1	11		
Ficedula hypoleuca ♂♂	Sebha	6	10 -13.5	11.7	1.36
» »	Oubari	1	14		
Ficedula hypoleuca ♀♀	Sebha	3	12 -14	13 0	1.00
Muscicapa striata	»	7	11 5-16.5	14 5	1.63
» »	Oubari	2	14, 17.5		
» »	Traghen	2	14, 15 5		
Saxicola rubetra ♂♂	El Hammam	1	12 5		
» »	Sebha	17	10 -17	13.7	1.91
» »	Traghen	2	16.5, 20.5		
Saxicola rubetra ♀♀	Sebha	6	12.5-16.5	13 9	1.85
» »	Oubari	3	13.5-15	14.0	0 87
» »	Traghen	2	13 5-15.5		
Oenanthe oenanthe ♂♂	Tripoli	1	22 5		
» »	El Hammam	6	16.5-19	18.2	0.87
» »	Sebha	1	17		
Oenanthe oenanthe ♀♀	Tripoli	1	22.5		
» »	El Hammam	4	16.5 19	17.5	1.08
» »	Sebha	2	21, 22.5		
Cercotrichas galactotes	»	1	23		
» »	Oubari	1	25.5		
Phoenicurus phoenicurus ♂♂	El Hammam	1	12		
»	Sebha	10	11.5-16	13.7	1.53
»	Oubari	1	15		
Phoenicurus phoenicurus ♀♀	El Hammam	1	12		
»	Sebha	4	10 -18	13 9	3.27
»	Traghen	2	13.5-17.5		
Erithacus rubecula	El Hammam	1	15.5		
Luscinia megarhynchos	»	2	16.5, 16.5		
» »	Sebha	5	18 -22	19.2	1.60
» »	Oubari	2	19.5, 22		
Luscinia svecica ♀	Sebha	1	16.5		

N = nombre d'individus pesés ; x̄ = moyenne ; σ = écart-type.

nis et Evans (1966) qui trouve des écarts-types de 0,40 à 1,01 chez des *Carduelis flammea cabaret* dont les poids moyens mensuels et par classes d'âges oscillent entre 11,15 et 12,21 g. Ces valeurs élevées des écarts-types de nos échantillons soulignent évidemment une variabilité du poids plus grande chez les migrateurs en transit dans les oasis libyennes (grandes différences dans les niveaux individuels d'engraissement : présence de sujets maigres et de sujets gras) que chez les individus d'une population nicheuse (réserves lipidiques réduites). A propos de cette variabilité du poids, nous rappellerons qu'il existe un assez large éventail de dispersion des poids au sein d'une espèce et que le poids de chaque individu varie en fonction de nombreux facteurs : âge, sexe, saison, température ambiante, heure du jour, habitat, disponibilité de la nourriture... et lors de la migration, de la population, de l'heure d'arrivée, de la durée et des conditions du parcours... (Baldwin et Kendligh 1938, Owen 1954, Evans 1966, Van Balen 1967, Ash 1969). Ces variations de poids portent essentiellement sur des différences dans l'accumulation des graisses.

Il est certain qu'une étude de poids doit s'appuyer sur des données permettant de connaître précisément la quantité de lipides mis en réserves ceci d'autant plus que le poids maigre de l'oiseau varie proportionnellement à la taille de ce dernier. En fait la corrélation entre le poids maigre et la taille de l'individu, concrétisée par la longueur d'aile, n'est pas aussi rigoureuse que le laissent entendre certains auteurs comme Connell *et al.* (1960), Odum *et al.* (1961) ou Rogers et Odum (1961). Ainsi, Rand (1961) attire l'attention sur le fait qu'au sein d'une même espèce les populations vivant dans les milieux ouverts ont une aile plus longue et un poids moindre que les populations fréquentant des milieux plus fermes. Helms *et al.* (1967) trouvent chez *Junco hyemalis* une corrélation linéaire entre la longueur de l'aile et le poids maigre sec (dry fat-free weight) chez les femelles mais pas chez les mâles. Tout comme Moreau et Dolp (1970, qui n'ont pas mis en évidence de corrélation nette entre la longueur d'aile et le poids maigre sec chez 11 espèces de migrateurs paléarctiques, Helms *et al.* concluent à une grande prudence dans l'utilisation de la longueur d'aile comme indicateur de poids. Fry *et al.* (1970) vont plus loin puisqu'ils ne pensent pas, en dépit de bonnes corrélations entre la longueur d'aile et le poids frais observées chez les espèces sur lesquelles ils avaient assez de données, qu'il soit possible d'établir à partir de quelque matériel et pour quelque espèce que ce soit une relation significative pour chaque individu entre la longueur d'aile, le poids frais et l'importance des réserves lipidiques. Ils soulignent en outre (cf. aussi Dowsett et Fry, 1971) que le poids maigre ne semble

pas constant puisqu'ils ont mis en évidence, lors de l'engraissement prémigratoire, un accroissement du poids maigre (environ 10 % de l'augmentation de poids avant la migration serait due à une hypertrophie des tissus, surtout des muscles pectoraux) parallèlement à l'accumulation de lipides.

Notre matériel, bien que ne consistant qu'en poids frais, nous a évidemment permis de mettre en évidence certaines des variations que nous venons d'évoquer. Il nous paraît utile de les présenter et, dans la mesure où elles ont une certaine signification statistique, de les discuter en fonction de nos observations sur le déroulement du passage et les rythmes d'activité des migrateurs.

a) Relations entre la longueur d'aile et le poids

Nous avons observé un accroissement du poids proportionnel à celui de la taille concrétisée par la longueur d'aile chez *Tringa ochropus* (r = + 0,35 ; différence avec zéro hautement significative) (cf. fig. 5) et chez *Acrocephalus scirpaceus* (r = + 0,37 ; significativement différent de zéro). A partir de ces corrélations, nous pouvons estimer à 1,21 g/mm pour *Tringa ochropus* et 0,38 g/mm pour *Acrocephalus scirpaceus* l'accroissement moyen du poids en fonction de l'allongement de l'aile. Ces valeurs sont élevées, du moins celle de la Rousserolle effarvatte à laquelle nous pouvons opposer les données obtenues par FRY *et al.* (1970) sur la Fauvette grisette et le Phragmite des joncs (0,12 g/mm). Remarquons que nous trouvons 0,13 g/mm pour *Acrocephalus schoenobaenus* mais le coefficient de corrélation (r = + 0,14) n'est pas significativement différent de zéro.

Des corrélations positives mais non significatives eu égard à la faiblesse des échantillons, ont également été décelées chez *Tringa glareola* (r = + 0,30), et *Calidris minuta* (r = + 0,35). On peut se demander si ces corrélations plus nettes chez les limicoles que chez les passereaux (dispersion moins grande des poids par classe de mesure d'aile) ne serait pas explicable par le fait que les limicoles capturés auraient été des oiseaux maigres. De fait, c'est ce qui ressortait de nos notations d'après le barême de WOLFSON des dépôts adipeux sous-cutanés apparents dans la fosse claviculaire des sujets manipulés. Ainsi, pour *Tringa ochropus* nous avons observé les indices suivants de dépôt de graisse (rappelons qu'ils vont de 0 à 4 sur l'échelle de WOLFSON) sur les 15 sujets capturés à Sebha : 1 (7), 2 (4), 3 (4). Toutefois, en raison de l'imprécision des estimations obtenues par cette méthode qui ne tient pas compte des dépôts graisseux abdominaux, il est possible que ces oiseaux n'aient pas été aussi maigres que nos examens le suggéraient ; il est à ce propos

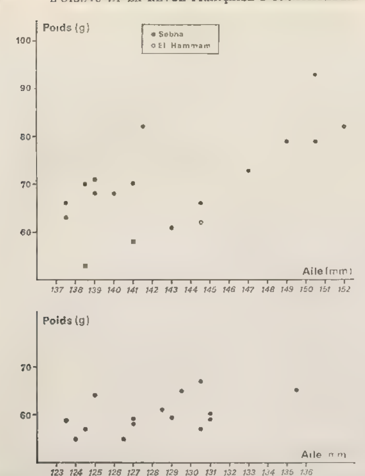


Fig. 5. — Corrélation entre la longueur d'aile et le poids : en haut chez *Tringa ochropus*, en bas chez *Tringa glareola*.

intéressant de mentionner qu'une analyse de covariance indique qu'à longueur d'aile égale, les poids des trois sujets d'El Hammam (adiposité 1 sur l'échelle de Wolfson) étaient inférieurs à ceux de Sebha ; statistiquement la différence étant hautement significative. Ceci n'enlève toutefois rien aux presomptions d'une prédominance d'oiseaux relativement peu gras parmi les limicoles capturés. Cette hypothèse implique que ne « chuteraient » dans les oasis que les sujets ayant en grande partie épuisé leurs réserves lipidiques ; ce qui est tout à fait plausible étant données les grandes capacités voilières des limicoles et leur faculté d'accumuler des graisses à des taux leur permettant de couvrir rapidement et sans escale des distances considérables (cf. entre autres McNeil, 1970).

Chez les passereaux, la large distribution des poids par classe de longueur d'aile masque dans nos échantillons qui répétons-le sont faibles, la corrélation existant entre ces deux paramètres ce qui souligne une fois de plus une grande variabilité des niveaux d'engraissement explicable par des « chutes » non selectives ou par un mélange de populations différentes ayant emprunté des itinéraires distincts ou franchi des distances différentes sur le même parcours ou encore par des stationnements au cours desquels les migrateurs reconstituent leurs réserves lipidiques.

b) Variations pondérales au cours de la journée

Pour mieux comprendre les faits, il est intéressant et utile de comparer les poids du matin à ceux de l'après-midi notés pour les diverses espèces à Sebha (tableau XI). Bien que nos échantillons

TABLEAU XI

Comparaison des poids du matin à ceux de l'après-midi pour des migrateurs prénuptiaux capturés à Sebha

	Matin			Après-midi			
	N	$\bar{x}$	σ	N	$\bar{x}$	σ	P
Charadrius dubius	10	37.5	3.63	8	38.3	3.58	—
Calidris minuta	7	21.9	4.58	11	24.7	2.33	< 0.05
Tringa ochropus	10	75.7	9.38	5	67.6	3.04	< 0.1
Tringa glareola	13	59.5	3.56	3	59.2	8.07	—
Tringa hypoleucos	3	47.7	9.34	3	47.8	13.04	—
Jynx torquilla	6	30.5	4.35	3	30.7	4.68	—
Riparia riparia	39	11.0	1.27	12	11.5	1.88	—
Hirundo rustica ♂♂	45	16.2	1.93	17	17.4	1.74	< 0.001
Hirundo rustica ♀♀	39	15.5	1.67	30	16.4	2.08	< 0.05
Anthus trivialis	6	19.7	2.80	7	19.6	2.06	—
Motacilla flava ♂♂	28	15.6	1.57	19	16.5	1.70	< 0.1
Motacilla flava ♀♀	58	14.7	2.08	25	16.6	1.82	< 0.001
Acrocephalus schoenobaenus	44	12.3	1.41	23	14.2	1.64	< 0.001
Acrocephalus scirpaceus	10	11.6	0.69	24	12.8	1.65	< 0.05
Sylvia communis	22	14.7	1.66	35	14.8	1.77	—
Sylvia cantillans	20	11.2	1.92	11	10.6	1.50	—
Phylloscopus trochilus	11	7.5	0.91	4	7.4	0.69	—
Phylloscopus bonelli	7	7.9	1.28	6	8.5	0.98	—
Phylloscopus sibilatrix	2	7.5	0.70	8	9.3	0.88	< 0.05
Ficedula hypoleuca	7	12.1	1.70	2	12.3	1.05	—
Muscicapa striata	4	15.4	1.19	3	13.3	1.64	—
Saxicola rubetra	11	13.9	2.01	10	13.6	1.24	—

N = nombre d'individus ; $\bar{x}$ = moyenne ; σ = écart type ; P = niveau de signification statistique de la différence des moyennes $0.01 < P < 0.05$ = différence significative ; $P < 0.01$ = différence hautement significative.

soient de taille réduite (les divers facteurs affectant les différences de poids entre individus d'une même espèce (heure d'arrivée, population, sexe, âge..) tendent alors à masquer les véritables tendances de la variation du poids), il apparaît nettement que, dans l'ensemble, les poids de l'après-midi sont supérieurs à ceux du matin, ce qui laisse entendre que les oiseaux s'alimenteraient dans les oasis (fait confirmé par l'observation, cf. plus haut) et qu'ils tireraient donc un avantage non négligeable de la nourriture qui y est disponible.

Les poids des *Motacilla flava* femelles recueillis à Sebha et à Traghen nous permettent d'illustrer la variation pondérale au cours de la journée (fig. 6) et de montrer ses rapports avec la recherche de nourriture. Le graphique de Sebha reflète assez bien le rythme de comportement des bergeronnettes du lac d'El Jedid. Rappelons que la journée du 26 en fut une de fort passage (cf. plus haut). La diminution progressive du poids entre 8 et 12 h s'explique par l'adjonction sans cesse croissante d'oiseaux nouvellement arrivés - donc relativement maigres - à l'effectif, faible, des oiseaux ayant passé la nuit dans les roselières et ne s'étant pas dispersés dans les jardins ou n'ayant pas poursuivi leur migration. Par la suite, pendant les heures chaudes, les oiseaux recherchent l'ombre tout en s'alimentant d'où l'augmentation continue du poids jusqu'au soir quand les arrivées de migrateurs faisant escale pour passer la nuit font légèrement baisser la moyenne.

Le graphique de Traghen a un profil différent : si le poids augmente du matin au soir, cet accroissement n'est pas régulier mais présente un « pic » entre 13 et 15 h en fait entre 13 et 14 h suivi d'une diminution entre 15 et 17 h puis d'une nouvelle augmentation. Cette variation du poids correspond bien à l'activité des oiseaux. Lorsque nous commençons à les piéger à 11 h, ils se nourrissent activement dans un champ irrigué de luzerne ; de 14 à 16 h, pendant les heures chaudes, ils se reposent à l'ombre des tiges, ralentissant considérablement leur recherche de nourriture, laquelle reprend de nouveau, mais moins intense quand la température s'est adoucie.

Nous attirerons l'attention sur le parallélisme existant entre la courbe de poids des Bergeronnettes printanières et celle des Hirondelles de rivage à Traghen. Nous avons en effet capturé 69 *Riparia riparia* entre 11 et 17 h ; leurs poids par tranche de deux heures se répartissent comme suit (effectif, moyenne et intervalle de confiance) : 11-13 h : N = 37, $\bar{x}$ = 10,4 ± 0,3 g ; 13-15 h : N = 27, $\bar{x}$ = 11,1 ± 0,3 g ; 15-17 h : N = 5, $\bar{x}$ = 10,5 ± 1,08 g. Une semblable évolution du poids transparaît dans notre échantillon d'*Hirundo rustica* mais la trop petite taille de ce dernier (35 individus)

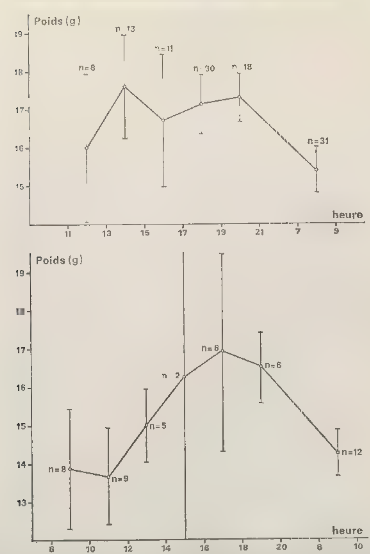


Fig. 6. — Evolution au cours de la journée du poids de *Motacilla flava* ♀♀ : en haut, le 5 mai (et le 6 au matin) à Traghen ; en bas, le 26 avril (et le 27 au matin) à El Jedid. Le nombre d'individus figure à côté du point qui donne la valeur de la moyenne dont l'intervalle de confiance (± t $_{0.05}$ sm) est matérialisé par un segment de droite.

ne permet pas de la chiffrer convenablement. Jointes au fait que de nombreux autres migrateurs insectivores s'alimentaient activement, ces données font ressortir combien les migrateurs tirent au maximum parti des ressources alimentaires disponibles dans les oasis.

Il est instructif de remarquer chez *Motacilla flava* l'équivalence dans les deux cas (1,9 g à Traghen, 2,2 g à Sebha) des différences entre les poids des dernières heures du soir et ceux des premières heures du matin. En pesant de nouveau le matin 211 oiseaux capturés la veille au soir, Fry *et al.* (1970) ont trouvé une différence moyenne de poids de 1,1 g (extrêmes 0,5 et 1,9 g), différence de poids assimilable à celle normalement observable dans les conditions naturelles (la captivité, en dépit des précautions prises, tendrait même vraisemblablement à surestimer cette perte de poids nocturne, les oiseaux étant plus agités). Les valeurs que suggèrent nos données s'avèreraient donc bien supérieures à celles des conditions naturelles (rappelons que Van Balen (1967) estime que chez *Parus major* la perte de poids pendant la nuit peut aller jusqu'à 10 % du poids) ce qui suggèrerait le renouvellement de la population et, au moins chez les Bergeronnettes printanières, que seuls des oiseaux de la veille, les sujets les moins gras demeureraient dans l'oasis pour continuer à renouveler leurs réserves. Etant donné que si la perte moyenne nocturne de poids est de 1,1 g (Fry *et al.*, *loc. cit.*), les oiseaux doivent donc regagner cette quantité pendant le jour, ou davantage s'ils accumulent des graisses. Les grands écarts entre les poids du matin et ceux du soir dans la même journée (2,8 g (20 %) à Sebha, plus de 2 g (15 %) à Traghen ; alors qu'Owen (1954) note une augmentation de 5 % chez *Parus caeruleus* et *P. major*, le poids moyen de cette dernière espèce étant voisin de celui que nous avons trouvé pour *M. flava*), illustrent également la manière dont les oasis du Fezzan profitent aux migrateurs.

c) Variations pondérales d'une période a l'autre au cours de la migration

Il est piquant de remarquer que pendant la période du 25 au 29 avril, caractérisée par un afflux de migrateurs à Sebha, bon nombre des espèces capturées montrerent des poids plus faibles que ceux enregistrés pendant la période du 1[er] au 19 avril (cf tableau XII) et ce en dépit du fait, comme nous l'avons dit plus haut, que les facteurs de variation du poids tendent, dans les petits échantillons, à masquer les différences réelles. Il semblerait donc que, plutôt que dans un accroissement de l'intensité du passage, il faille rechercher l'explication de cette avalanche de migrateurs dans une « chute » plus importante, sans doute en relation avec des conditions météorologiques adverses, vraisemblablement un régime particulier des vents en altitude.

Pendant cette période, des stationnements furent bien sûr mis en évidence par quelques contrôles sur place d'oiseaux bagués dont

TABLEAU XII

Comparaison des poids de migrateurs à Sebha

	I			II			
	N	x̄	σ	N	x̄	σ	P
Charadrius dubius	15	37.8	3.68	3	38.0	3.60	—
Calidris minuta	8	25.4	1.72	10	22.1	2.15	< 0.01
Tringa glareola	3	56.3	4.61	13	60.2	3.96	—
Jynx torquilla	5	31.5	4.58	4	29.4	3.81	—
Riparia riparia	9	12.0	0.97	42	10.9	1.39	< 0.05
Hirundo rustica ♂♂	29	17.1	1.38	37	15.9	2.05	< 0.05
Hirundo rustica ♀♀	23	16.9	1.85	48	15.4	1.69	< 0.01
Hirundo rustica ♂♀	55	17.0	1.52	93	15.6	1.82	< 0.001
Anthus trivialis	10	20.2	2.10	3	17.7	2.08	—
Motacilla flava ♂♂	10	16.5	1.28	37	15.8	1.65	—
Motacilla flava ♀♀	7	16.7	3.12	76	15.1	2.01	< 0.05
Acrocephalus schoenobaenus	7	12.4	1.95	60	13.0	1.72	—
Sylvia communis	5	14.8	1.36	52	14.7	1.71	—
Phylloscopus trochilus	5	7.6	0 96	10	7.4	0.81	—
Phylloscopus bonelli	6	7.7	0.68	7	8.5	1.29	—
Saxicola rubetra ♂♂	6	14.9	1.71	11	13.0	1.73	< 0.05

I . période du 1 19 4 ; II . période du 25-29/4. Pour la signification des lettres, voir le tableau XI.

certains accusèrent des augmentations de poids dépassant les marges de la variation individuelle journalière et ceci en dépit du fait que nous avons nous-mêmes observés que les oiseaux capturés subissent (vraisemblablement pendant plusieurs heures) un certain « stress » qui nous semble en grande partie, sinon en totalité, responsable de la perte de poids, fréquemment remarquée par les bagueurs, lors du contrôle d'un oiseau le lendemain de son baguage (cf. aussi NISBET *et al.* 1963). Nous avons ainsi noté des taux d'accroissement de poids, 24 h de 1,7 et 2,8 g (6 g en 82 h et 3,5 g en 30 h) chez *Jynx torquilla* ; 0,9 g (2 g en 51 h) chez Sylvia communis et 1,2 g (4 g en 80 h) chez *Acrocephalus schoenobaenus*. A propos de cette dernière espèce, il est intéressant d'examiner l'évolution du poids des sujets capturés pendant cette période d'afflux du 26 au 29 avril. Rappelons que l'espèce pullulait dans les roselières du lac l'El Jedid mais la simple observation ne permettait pas de dire s'il s'agissait d'un important stationnement ou d'un passage massif avec renouvellement continu de l'effectif. Les contrôles effectués ne permettaient pas non plus de résoudre adéquatement le problème. La courbe de poids obtenue (fig. 7) révèle nettement que nous fûmes en présence d'un lot d'oiseaux qui stationnèrent

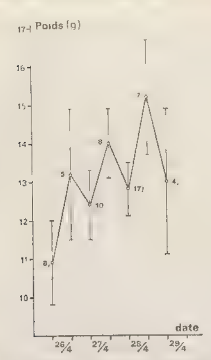


Fig. 7. - Variation du poids des *Acrocephalus schoenobaenus* capturés à Sebha Pour chaque journée sont données les moyennes des poids du matin et de l'après midi avec leur intervalle de confiance ($\pm$ t $_{0.05}$ sm) et le nombre d'individus.

dans l'oasis jusque dans la nuit du 28 au 29 (chute de poids marquée le matin du 29 et dont la moyenne du poids s'éleva quotidiennement de 0,8 g. Si l'on admet une augmentation du poids moyen de 2,4 g pendant ces 3 jours de stationnement et que cette grandeur représente uniquement une accumulation de graisses, en acceptant une vitesse moyenne de 45 km/h et d'après la formule de Nisbet (1963) (la meilleure estimation de la dépense énergetique pendant la migration serait, pour un passereau pesant moins de 30 g, de 0,076 Kcal par gramme de poids frais et par heure de vol) que nous préférons à celle d'Odum *et al.* (1961) qui nécessite de connaître le poids maigre et en tenant compte du fait que la dépense énergétique décroît progressivement en même temps que le poids, on peut estimer à 1000-1100 km la capacité moyenne de vol sans escale. C'est-à-dire que, compte tenu du fait qu'ils n'avaient vraisemblablement pas avec une moyenne de poids à l'arrivée de 11 g, complètement utilisé leurs réserves (cf Fry *et al.* qui donnent un poids maigre moyen de 10,3 g), ces migrateurs pouvaient atteindre d'une seule traite les rivages septentrionaux de la Méditerranée. Cette constatation est étayée par

le fait que cette espèce est inféodée aux zones humides, lesquelles sont plutôt rares au Sahara et, dans le cas présent, également sur la côte libyenne, d'où la nécessité pour elle de franchir le plus rapidement possible cette formidable barrière écologique que représentent le Sahara et la Méditerranée. FRY *et al.* (1970) ont eux aussi, à partir de leurs données d'extractions de lipides, estimé qu'*Acrocephalus schoenobaenus* avait, au départ de la rive nigériane du Tchad, des réserves lipidiques suffisantes pour la traversée sans escale du Sahara, voire même pour certains individus, à la fois du désert et de la Méditerranée. Remarquons toutefois qu'ils basent leurs calculs sur l'estimation de dépense énergétique à laquelle arrivent NISBET *et al.* (1963) pour *Dendroica striata* (0,054 Kcal/g poids frais/h), espèce qui traverse le Golfe du Mexique et dont les caractéristiques biométriques sont très voisines de celles d'*Acrocephalus schoenobaenus* ; cette estimation a été tenue pour trop faible par RAVELING et LEFÈBVRE (1967) mais NISBET (1967) l'a défendue avec de bons arguments. En utilisant la valeur moyenne de la dépense énergétique estimée par NISBET, la conclusion de FRY *et al.* demeure néanmoins plausible.

d) VARIATIONS DU POIDS DES OISEAUX CONTRÔLÉS

Nous avons fait état plus haut des recaptures d'oiseaux bagués par nos soins quelques jours auparavant et indiqué quelques taux d'accroissement de poids par 24 h lors de la période du 25 au 29 avril Nous commenterons maintenant l'ensemble des contrôles effectués à Sebha d'oiseaux pour lesquels nous possédons les poids à chaque manipulation (les détails ont été donnés dans la liste systématique). La fig 8 rend compte des variations pondérales, exprimées en pourcentages, en fonction de la durée du séjour prise comme l'intervalle de temps en heures entre le baguage et le contrôle. Elle fait apparaître une série de variations difficilement interprétables car s'inscrivant dans le cadre de la variabilité journalière, ici estimée à + 10 % du poids. La distinction entre les oiseaux bagués le matin et ceux de l'après-midi permet toutefois de déceler des tendances réelles. Ainsi cet *Acrocephalus schoenobaenus* dont le poids s'est accru de 9 % en 179 h 30 fut pesé à 11 h lors de son baguage et à 8 h 30 lors de son contrôle : l'augmentation de poids correspond sans doute à un engraissement ; le long stationnement (du 5 au 13 avril) s'explique par l'état de mue du plumage (voir plus haut).

Quelques diminutions de poids s'avèrent particulièrement sensibles : celle du *Saxicola rubetra* (perte de poids de 1,5 g (10,3 %) entre le 26/4 à 11 h et le 28/4 à 17 h 30) peut encore s'inscrire dans le cadre de la variabilité journalière ; celles des deux *Hirundo*

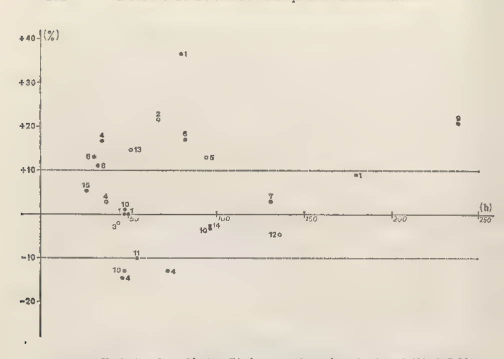


Fig. 8. — Variation du poids (en %) des migrateurs bagués et contrôlés à Sebha en fonction de la durée du stationnement (en heures) 1 : *Acrocephalus schoenobaenus* ; 2 : *Charadrius dubius* ; 3 : *Gallinago gallinago* ; 4 : *Hirundo rustica* ; 5 : *Ixobrychus minutus* ; 6 : *Jynx torquilla* ; 7 : *Locustella luscinioides* , 8 : *Luscinia megarhynchos* ; 9 : *Luscinia svecica* ; 10 : *Otus scops* ; 11 : *Saxicola rubetra* ; 12 : *Sylvia cantillans* ; 13 : *Sylvia communis* ; 14 : *Sylvia hortensis* ; 15 : *Tringa hypoleucos*.

rustica (toutes deux pesées le matin lors des manipulations) et d'*Otus scops* correspondent bien à une perte de réserves énergétiques (rappelons que le Petit-duc fut retrouvé mort quelques heures après son contrôle).

Il est interessant de remarquer que la fig. 8 fait aussi apparaître une série d'augmentations pondérales qui traduisent de nets engraissements. Les accroissements relatifs à *Luscinia megarhynchos*, *Hirundo rustica* et *Ixobrychus minutus* peuvent toutefois prêter à discussion : une différence de 2 g entre un poids du matin et un autre du soir pourrait, pour un Rossignol de 18 g, s'inscrire dans les marges de la variabilité quotidienne, de même que 2.5 g entre une donnée de 8 h 45 et une autre de 20 h pour une Hirondelle de cheminée de 15 g ; en ce qui concerne le Blongios, on pourrait expliquer la différence de poids (18 g) par l'absorption de nourriture (par exemple des Grenouilles) juste avant la capture.

En l'absence de données sur les poids sans graisse, il n'est pas

possible d'établir une relation entre le poids des oiseaux lors de leur première capture et la durée des stationnements. Les poids frais ne rendent en effet pas compte du véritable niveau d'engraissement des sujets : un oiseau peut être bien en dessous de la moyenne de poids tout en ayant un dépôt lipidique suffisant pour un long parcours sans escale (cf. MOREAU et DOLP 1970 sur *Phylloscopus trochilus*). Les 3 *Otus scops* ayant stationné et ayant été pesés à chaque manipulation ont une moyenne de poids de 75,3 g s'opposant à 85,6 g pour les 15 individus n'ayant pas fait l'objet de contrôle après baguage mais cette différence n'est statistiquement pas significative. Le contrôle de *Sylvia communis* porta sur un sujet bagué l'après-midi du 26 avril : son poids (13,5 g) étant très voisin de la moyenne des 8 capturés cet après-midi ($\bar{x} \pm t_{0,05}$ sm = 13,7 ± 1,1 g) laquelle différait de manière hautement significative des moyennes respectives des après-midi du 27 (N = 7, $\bar{x} \pm t_{0,05}$ sm = 16,1 ± 1,6 g) et du 28 avril (N = 13, $\bar{x} \pm t_{0,05}$ sm = 15,1 ± 0,9 g).

e) COMPARAISON DES POIDS DE MIGRATEURS ENTRE LOCALITÉS

Nous voudrions d'abord insister sur le fait que nous sommes parfaitement conscients du caractère spéculatif de telles comparaisons étant donné que nous ne connaissons pas la quantité réelle de lipides mis en réservé par les oiseaux passant au Fezzan ni même les conditions dans lesquelles les migrateurs ont voyagé depuis leur point de départ jusqu'à cette région. Par ailleurs, dans ce genre de comparaison, il convient de se méfier des nombreux facteurs susceptibles d'avoir influé sur les données (cf. MOREAU 1969). Nous avons évoqué plus haut les principales causes de variation du poids. Nous ajouterons que lorsqu'en un point donné on étudie les poids des migrateurs qui stationnent pour constituer ou reconstituer leurs réserves énergétiques, la moyenne obtenue est intermédiaire entre celle (qui nous intéresse) des oiseaux gras et celle des oiseaux maigres, les premiers contrairement aux seconds ayant atteint ou étant sur le point d'atteindre le niveau d'engraissement nécessaire à la migration ; autrement dit cette moyenne est bien inférieure à celle des individus s'envolant en migration. Par ailleurs, il est matériellement impossible de savoir si aux escales sahariennes comme le Fezzan, ce sont les oiseaux les plus maigres qui font normalement halte et auquel cas, dans quelle proportion sont-ils plus maigres que ceux qui passent sans s'arrêter. Il semblerait donc plus judicieux à la comparaison des poids notés dans des localités différentes, en plus de veiller à ce que les échantillons soient parfaitement comparables (identité de taille et d'origine géographique des oiseaux, mêmes périodes horaires de capture...) de con-

fronter les poids supérieurs à la moyenne dans la localité de départ (plus représentatifs du véritable état d'engraissement des migrateurs sur le départ) à la moyenne de poids correspondant le mieux à l'arrivée des migrateurs dans la seconde localité (par exemple la moyenne des poids du matin pour les migrateurs nocturnes). Une autre difficulté dans la comparaison des poids observés dans des localités différentes réside dans la variation de la durée du trajet en fonction des conditions météorologiques rencontrées (notamment le régime des vents qui influe sur la vitesse de migration). Ainsi, par exemple, on peut calculer qu'un oiseau de 12 g à Sebha aurait eu besoin (en tenant compte de la diminution progressive de la dépense énergetique en même temps que le poids) par vents favorables (vitesse moyenne de l'oiseau 60 km/h), de 2,9 g de graisse pour venir du lac Tchad et de 3,5 g pour venir de Kano ou, par vents contraires (vitesse moyenne de l'oiseau de 30 km/h) et pour les mêmes trajets, de respectivement 6,4 et 8,1 g. Autrement dit, la quantité de lipides requise peut varier du simple au double ; toutefois étant donné que les oiseaux doivent très vraisemblablement utiliser au maximum les vents favorables, il semble raisonnable d'utiliser pour notre discussion une valeur moyenne de 45 km/h pour la vitesse de migration des passereaux.

Compte tenu de ces remarques qui limitent la portée des comparaisons entre localités et en l'absence de données sur les poids maigres des oiseaux, il nous semble tout de même instructif de nous livrer à des considérations théoriques sur les poids notés au Fezzan.

Le tableau X fait ressortir des differences de poids entre les oiseaux passant à El Hammam, à Sebha et à Traghen : les moyennes observées pour la même espèce s'elèvent graduellement à mesure que l'on progresse vers le sud (cf. *Tringa ochropus, Otus scops, Sylvia communis, Motacilla flava*). On relèvera neanmoins quelques anomalies notamment en ce qui concerne les poids d'*Hirundo rustica* et *Riparia riparia*, plus forts à Sebha qu'à Traghen, même si pour Sebha on ne considère que la période du 25 au 29 avril : ne sachant pas dans quelles conditions ont voyagé les migrateurs il est difficile d'interpréter de telles données ceci d'autant plus que ces espèces semblent mieux adaptées que les autres à des vols sans escale et qu'elles peuvent aisément s'alimenter d'insectes aériens (cf. SCHAEFER 1968, MOREAU et DOLP 1970). Nous commenterons brièvement les poids de *Sylvia communis* : moyennes de 14,8 g à Sebha et 16,8 g à Traghen. Cette différence est hautement significative ($P < 0,001$). FRY *et al.* (1970) ont mis en évidence à Malamfatori une nette augmentation du poids des Fauvettes grisettes du début

de mai sur celles de la mi-avril. On pourrait penser à un phénomène analogue au Fezzan : au fur et à mesure de l'avancement de la saison, les oiseaux se lanceraient au-dessus du Sahara avec davantage de reserves lipidiques pour réduire les delais de la traversée. Remarquons toutefois que l'accroissement du poids des migrateurs du lac Tchad pourrait aussi s'expliquer, à l'aide de ce que disent les auteurs et de leurs graphiques, par le fait qu'à la mi-avril eurent lieu à la fois des arrivées d'oiseaux maigres venus du sud-ouest et des départs d'oiseaux gras d'où une moyenne de poids relativement faible qui ne représenterait pas du tout le niveau d'engraissement des migrateurs qui quittent effectivement les lieux ; au debut de mai par contre, les Fauvettes grisettes concernées pouvaient être des oiseaux en stationnement (pas d'arrivée, seulement des départs) ou, plus probablement des oiseaux en fin de stationnement auxquels s'en ajoutaient d'autres atteignant la frange sud du Sahara avec leurs réserves lipidiques pratiquement constituées ; ainsi la moyenne de poids du début de mai refléterait donc le mieux le niveau d'engraissement des migrateurs prêts à franchir le désert.

Si donc il n'y a pas d'influence de l'avancement de la saison sur le poids des oiseaux capturés dans les diverses localités du Fezzan et compte tenu du fait que les différences de poids constatées entre ces localités dépassent les previsions auxquelles conduit l'estimation de Nisbet (1963) de la dépense énergétique moyenne pendant le vol migratoire, on est en droit de penser que dans ces diverses localités du Fezzan passent des migrateurs n'ayant pas débuté au même endroit la traversée du désert, ce qui se conçoit aisément si l'on admet une direction du vol migratoire axée sur le secteur NNE.

Il nous paraît instructif de confronter nos données pondérales à celles recueillies par les ornithologistes du Nigéria, notamment Dowsett et Fry (1971), Fry (1970), Fry *et al.* (1970), Ludlow (1966), Smith (1966), Smith et Cox (1972), Smith et Ebbutt (1965) et Ward (1963, 1964). Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les distances figurant dans le tableau VII, sur une vitesse moyenne de déplacement de 45 km/h pour les passereaux et sur l'estimation par Nisbet d'une dépense énergetique moyenne de 0,076 Kcal/g de poids frais, h de vol et nous admettons que les migrateurs quittant la frange méridionale du Sahara entre le lac Tchad et la longitude de Kano, ont sensiblement le même poids que ceux capturés à Malamfatori par Fry *et al.* (1970) et Dowsett et Fry (1971). Il est alors intéressant de constater que pour *Phylloscopus trochilus, Ficedula hypoleuca, Muscicapa striata* et *Luscinia megarhynchos*, la moyenne des poids observés au lac Tchad est supérieure ou au moins égale à celle,

théorique, établie à partir des éléments de calcul cités plus haut. Ceci signifierait que ces espèces ont terminé ou sont sur le point de terminer leur engraissement lorsqu'elles arrivent en zone sahélienne ; remarquons d'ailleurs que Dowsett et Fry (*loc. cit.*) arrivent à la même conclusion en ce qui concerne les trois dernières espèces citées, insistant sur le fait qu'il doit y en avoir d'autres. De fait, il semblerait bien que *Sylvia borin* soit à ranger dans cette catégorie de migrateurs : à partir d'une moyenne de 18,1 g à Sebha, nous calculons une moyenne théorique de 25,1 g au lac Tchad (valeur en fait trop forte d'environ 1 g car ne tenant pas compte de la diminution de la dépense énergétique en relation avec celle du poids lors de la migration) or Dowsett et Fry donnent comme moyennes 19,9 g en 1967 et 23,4 g en 1968 (voir aussi les données de Ludlow et de Smith, 1966). *Anthus trivialis* et *Saxicola rubetra* sembleraient devoir être ajoutés à la liste car, pour ces deux espèces, les poids de départ théoriques calculés pour la distance Vom-Sebha sont respectivement de 31,4 et 21,9 g (estimations évidemment surestimées comme nous l'avons dit à propos de *S. borin*), or Smith (1966) donne, en avril, des moyennes de 33 g pour le Pipit des arbres et de 20,4 g pour le Traquet tarier. Ces espèces, en arrivant sur la frange méridionale du Sahara dans un état physiologique qui leur permet de se lancer immédiatement dans la traversée du désert sont évidemment avantagées sur celles qui doivent stationner pour constituer des réserves lipidiques car elles sont en mesure de profiter au mieux des périodes pendant lesquelles les conditions météorologiques leur sont favorables, d'où une plus grande rapidité de migration, facteur de survivance appréciable.

En l'absence de données sur la quantité réelle de graisses accumulées, il est difficile de spéculer sur les autres espèces, tout au plus dirons nous que théoriquement, à partir de nos données, ces espèces auraient dû quitter le Nigéria avec un engraissement minimum de 26-27 %, du poids frais ; étant donné que tous ceux qui ont pratiqué des extractions de lipides sur les migrateurs paléarctiques au Nigéria ont signalé des pourcentages de 30 à 40 %, il apparaît que ces espèces accumulent suffisamment de réserves adipeuses pour traverser le Sahara.

Il n'est pas non plus inintéressant de comparer les données pondérales recueillies au Fezzan à celles citées par Ash (1969) de Defilia, Maroc et par Moreau (1969) de Malte et de Chypre. En ce qui concerne les données marocaines, obtenues après que les oiseaux aient traversé environ 2000 km de désert sur un axe NNE-SSW, elles s'avèrent comme on pouvait s'y attendre, plus faibles que les nôtres ; toutefois les différences sont souvent trop fortes

pour s'expliquer uniquement par la différence de distance parcourue. Vraisemblablement traduisent-elles une influence de la taille supérieure des populations transitant par le Fezzan (plus orientales que celles passant au Maroc) couplée au fait que les moyennes du tableau X sont en réalité supérieures aux vraies valeurs d'arrivée (les oiseaux reconstituent leurs réserves). Néanmoins, les poids relatifs aux hirondelles (*H. rustica* et *R. riparia*) sont les mêmes à Sebha et à Defilia ce qui vient à l'appui des idées de Ash (1969) et de Moreau et Dolp (1970) qui pensent que les hirondelles se nourrissant d'insectes aériens qu'elles trouvent volontiers au cours de leur migration, auraient besoin de réserves lipidiques moindres que celles des autres passereaux (cf. aussi Fry *et al.* (1970) pour des valeurs des réserves énergetiques chez *Riparia* et Schaefer (1968) pour des arguments aérodynamiques en faveur d'un vol des hirondelles adapté à une dépense énergetique reduite).

Les moyennes de poids de Malte citées par Moreau (1969) sont toutes supérieures à celles que nous avons notées au Fezzan, ce qui montre que si les oiseaux passant dans cette dernière région se dirigent vers le nord, ils renouvellent leurs réserves sur le littoral tripolitain. En fait, comme nous l'avons souligné plus haut, les migrateurs traversant le Fezzan franchissent plutôt la Méditerranée sur un axe SSW-NNE à travers la Mer ionienne. Faute de connaître le poids des migrateurs à leur arrivée dans le sud de l'Italie, en Albanie ou en Grèce, il est difficile de savoir si, depuis le Fezzan, ils peuvent joindre sans escale les côtes européennes. Il semblerait que certaines espèces au moins soient en mesure de le faire. Nous avons parlé plus haut d'*Acrocephalus schoenobaenus*, nous ajouterons *Sylvia borin* qui, avec un poids moyen de 18,1 g à Sebha aurait besoin de 4,3 g de lipides (en tenant compte de la diminution de la consommation énergétique concomitante de celle du poids) pour couvrir en 32 h (ou moins si les conditions sont favorables) la distance séparant le Fezzan de la Grèce, ce qui donnerait un poids à l'arrivée de 13,8 g valeur plausible puisque la moyenne à Chypre est de 13,9 g selon Moreau (*loc. cit.*).

CONCLUSIONS

Que pouvons-nous tenter de dégager de toutes ces observations ?

a) Les données recueillies permettent d'allonger notablement la liste des migrateurs prénuptiaux connus passer au Fezzan ; la liste systématique rendant compte de ces adjonctions, nous nous bornerons à citer que nous avons vu 45 espèces que Guichard (1955) n'avaient pas notées et 51 dont Jany (1960) ne parle pas. Toutefois,

en confrontant nos observations à celles de nos prédécesseurs, il apparaît que nous avons « manqué » certaines espèces. Ces dernières peuvent être classées en migrateurs précoces et hivernants qui avaient quitté la zone désertique avant notre arrivée (Anatidés (*Aythya nyroca*, *Anas crecca*, *Spatula clypeata*) encore que ces espèces peuvent fort bien traverser le désert sans s'y arrêter ; *Circus macrourus*, *Lusciniola melanopogon*, *Sylvia ruppelli*, *S. melanocephala*, *S. conspicillata*, *Monticola saxatilis*, *M. solitarius*), en espèces à migration orientale (*Lanius minor*, *Sylvia curruca*), en espèces accidentelles ou du moins ne se montrant pas tous les ans (*Cygnus columbianus bewickii*, *Asio flammeus*) et en espèces dont la présence peut paraître contestable (*Cettia cetti*)

b) A l'instar des observateurs s'étant intéressés à la migration transsaharienne, nous avons constaté que celle-ci s'étalait sur un temps assez prolongé, se déroulait sur un large front (partout où nous sommes passés la présence de migrateurs fut constatée) et qu'elle était importante tant par la variété des espèces que par les effectifs mis en cause. Sur les 100 espèces notées en migration au Fezzan, les suivantes passèrent le plus abondamment : *Charadrius dubius*, *Calidris minuta*, *Tringa ochropus*, *T. glareola*, *Riparia riparia*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Anthus trivialis*, *Motacilla flava*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *A. scirpaceus*, *Sylvia communis*, *S. cantillans*, *Phylloscopus trochilus*, *P. bonelli*, *P. sibilatrix*, *Muscicapa stiata*, *Saxicola rubetra* et *Phoenicurus phoenicurus*.

c) Cette migration prénuptiale transsaharienne semble bien être essentiellement orientée vers le secteur nord-est, ainsi qu'en témoignent les observations, les renseignements fournis par le baguage et les données biométriques recueillies sur les sujets capturés ; de plus, elle paraît surtout s'effectuer à une altitude relativement élevée.

d) En dépit du manque de données précises sur la situation climatique ayant prévalu à l'époque des observations sur le complexe Sahara-Méditerranée, il semblerait que les avalanches de migrateurs observées dans les oasis aient été sous la dépendance de conditions météorologiques défavorables, probablement des régimes de vents contraires en altitude.

e) Des stationnements, parfois importants, furent mis en évidence. Faute d'opérations de baguage suffisamment intensives et continues, nous ne pûmes déterminer dans quelles proportions stationnent les oiseaux passant dans les oasis ; ces proportions varient très vraisemblablement selon les espèces. Cette notion de stationnement nous amène à poser la question du rôle des oasis fez-

zanaises dans la migration transsaharienne. Etant donné les différences de caractère entre les passages de printemps et ceux d'automne (cf. MOREAU 1961), nous n'envisagerons le problème que lors de la migration prenuptiale. Rappelons que MOREAU ne croit pas à une quelconque utilité des oasis pour les migrateurs, argumentant de leur taille réduite, de leur dissémination et de leur végétation pas spécialement favorable, mais nous avons insisté plus haut sur les particularités des oasis fezzanaises (écologiquement convenables et, à la fois, étendues et concentrées) qui font d'elles des lieux d'escale propices aux migrateurs. MOREAU fonde aussi son opinion sur le fait que les migrateurs seraient bien incapables de trouver les oasis de nuit. Dans ce cas, il faudrait donc admettre qu'ils ne voyagent que de nuit or, comme le souligne d'ailleurs MOREAU lui-même, les migrateurs nocturnes, adaptés à franchir sans escale de longues distances, prolongent leur vol pendant le jour au-dessus des grandes barrières écologiques. On conçoit donc que les oasis fezzanaises soient aisément détectables par les migrateurs surtout si, de plus, l'on tient compte de la mémoire visuelle bien développée des oiseaux (voir par ex. les expériences de SKINNER, *in* DORST 1962) et des nombreux cas de fidélité aux voies de migration. Nous sommes néanmoins de l'avis de MOREAU que les oasis ne drainent pas les migrateurs en déplacement ; les quantités d'oiseaux observées ne justifient pas une telle conception. Reconnaissons toutefois que, dans le cas particulier du Fezzan, pour estimer correctement si oui ou non les oasis ont un rôle attractif, il faudrait avoir une idée des effectifs des migrateurs présents au moment considéré dans l'ensemble de ces oasis. Les apparitions soudaines de rapaces que nous avons mentionnées suggéreraient, au moins pour ce groupe d'oiseaux, un attrait pour le lac d'El Jedid.

Une autre inconnue réside dans la nature des oiseaux qui « chutent » dans les oasis : représentent-ils simplement une fraction indéterminé du flot migratoire et dans ce cas s'agit-il uniquement des individus les plus faibles ? Seule l'utilisation du radar pourrait nous renseigner sur la première de ces questions. Etant donné que lors des « chutes » de migrateurs, les effectifs se renouvellent (certains individus stationnent, d'autres partent immédiatement, remplacés par de nouveaux arrivants) et que les analyses biométriques de poids suggèrent que pour une espèce donnée, les sujets s'arrêtant ne sont pas particulièrement maigres par rapport à l'ensemble de ceux qui se montrent dans les oasis, il semblerait que les oiseaux descendant dans les oasis n'aient pas spécialement épuisé leurs réserves lipidiques. Evidemment seules des techniques d'extraction des graisses permettraient une approche plus précise du problème.

Au vu des données recueillies sur les poids et le comportement des migrateurs il s'avère clairement que ceux-ci tirent amplement bénéfice des ressources alimentaires offertes par les oasis fezzanaises ce qui permet, au moins à certains, de reconstituer leurs réserves énergétiques.

Les oasis du Fezzan nous apparaissent non pas comme une escale systématique (les migrateurs sont avant tout adaptés à des traversées rapides, en général sans escale, lors des situations météorologiques favorables), mais comme une région propice aux moins bien adaptés ou aux mal préparés à la migration transdésertique, voire même à de gros contingents de migrateurs bloqués ou trop éprouvés par des conditions climatiques adverses ou encore aux espèces qui fréquentent des biotopes particuliers, généralement mal représentés au Sahara (cas des limicoles, d'*Acrocephalus schoenobaenus*, d'*A. scirpaceus* et peut-être aussi de *Motacilla flava*). Il est à noter que les représentants de cette dernière catégorie d'espèces qui n'ont pas la quantité de lipides requise pour traverser d'une seule traite le Sahara et la Méditerranée, ont avantage à faire escale au Fezzan où ils trouvent des habitats qui font quasiment défaut sur la côte : les variations pondérales observées chez *Acrocephalus schoenobaenus* suggèrent effectivement un important stationnement accompagné d'une accumulation de lipides leur permettant de joindre sans escale l'Europe méridionale.

SUMMARY

In order to study the spring migration, the authors travelled from 22nd march to 30th may 1966 in Tunisia and Western Libya, paying special attention to Fezzan, where they stayed from 2nd april to 10th may. The present paper takes account of the observations made, particularly those from the oases of southern Tripolitania and Fezzan, and also earlier information.

The observations of visible migration, analysis of ringing recoveries and examination of biometric data from the specimens captured suggest a general north easterly direction for the migration Some coasting movements along the Tripolitanian littoral are described, and some effects of « Leitlinie » in the interior for certain species (especially *Hirundinidae* and *Motacillidae*) according to the particular topography (a combination of the relief and of chains of oases) are placed in evidence.

The trans saharian migration seems to take place at a relatively high altitude Numerous facts (for example the sudden appearance of raptors literally falling out of the sky) strongly suggest this In view of a lack of precise data on meteorological conditions (notably the wind régime at high altitudes) in the central Sahara during the period of the observations, the influence of climatic factors on the migration is only briefly discussed with attention principally on the effect of sand-winds and high bird mortality.

Information on the time of appearance of the migrants and the length of their stay is set out This, linked with the measurements of size and especially the weights of the specimens captured, leads to the conclusion that the oases in western Libya are a haven to migrants the least well adapted to or ill-prepared for a trans-desert migration. Here there are to be seen large numbers

of migrants held up or overcome by adverse climatic conditions. These oases are also a haven to species which frequent special biotopes poorly represented on the Tripolitanian coast. Thus Sedge Warblers seem to be provided with the means to recoup their energies to the extent that they are able to reach southern Europe without halting again.

BIBLIOGRAPHIE

ARNOULD, M., BARDIN, P., CANTONI, J., CASTAN, R., DELEUIL, R., et VIRÉ, F. (1959). — Baguages, contrôles et reprises d'oiseaux migrateurs en Tunisie. *Mém. Soc. Sc. Nat. Tunisie*, 4, 105 p.

ASH, J. S. (1969). — Spring weights of trans-saharan migrants in Morocco. *Ibis*, 111 : 1-10.

ASH, J. S., FERGUSON-LEES, I. J., et FRY, C. H. (1967). — B.O.U. expedition to lake Tchad, Northern Nigeria, march april 1967. Preliminary report *Ibis*, 109 : 478-486.

BALDWIN, S. P., et KENDEIGH, S. C. (1938). — Variations in the weight of birds *Auk*, 55 : 416-467.

BHATTACHARYA, C. G (1967). — A simple method of resolution of a distribution into gaussian components. *Biometrics*, 23 : 115-135.

BLONDEL, J. (1962). — Migration prénuptiale dans les monts des Ksours (Sahara septentrional). *Alauda*, XXX : 1-29.

— (1965). — Initiation à l'étude des fauvettes méditerranéennes. *Ois. Fr.*, XV (N° 45) : 5-11.

— (1967). — Etude d'un cline chez le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.). La variation de la longueur d'aile, son application dans l'étude des migrations. *Alauda*, XXXV : 83-105, 163-193.

— (1969). — *Synécologie des Passereaux résidents et migrateurs dans le midi méditerranéen français*. Marseille : C.R.D.P.

BRAILLON, B. (1970) — L'Hirondelle de rivage *Riparia riparia* en Basse-Normandie les colonies et leurs effectifs ; biométrie de l'aile ; reprises d'oiseaux bagués. *Le Cormoran*, I : 129-151.

BROSSET, A. (1957). — Les oiseaux de la steppe de Berguent Remarques particulières sur leurs migrations. *Alauda*, XXV : 196-208.

BROWNLOW, H. G. (1952 — A ringing station in Egypt. *Ibis*, 94 : 128 132

BUNDY, G., et MORGAN, J. H. (1969) — Notes on tripolitanian birds. *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 89 : 139-144, 151-159.

CASEMENT, M. B. (1966). — Migration across the Mediterranean observed by radar. *Ibis*, 108 : 461-491.

CAVAZZA, F. (1932). — Osservazioni sulli uccelli della Tripolitania. *Riv. Ital. Orn.*, II : 155-209.

CONNELL, C. E., ODUM, E. P., et KALE, H. (1960). — Fat free weights of birds. *Auk*, 77 : 1-9.

CRAMP, S., et CONDER, P. J. (1970) — A visit to the oasis of Kufra, spring 1969 *Ibis*, 112 : 261-263.

DORST, J. (1962). — *Les migrations des oiseaux*. Paris : Payot.

DOWSETT, R. J., et FRY, C. H. (1971). — Weight losses of trans-saharan migrants *Ibis*, 113 : 531-533.

DOWSETT, R. J., et WALSH, F. (1968). — Sanderlings inland in Nigeria. *Nigerian Orn. Soc. Bull.*, V (19) : 63-64.

DROST, R. (1936). — Ueber das Brutkleid männlicher Trauerfliegenschnapper, *Muscicapa hypoleuca*. *Vogelzug*, 7 : 179-186.

DUPUY, A. (1966). — Liste des oiseaux rencontrés en hiver au cours d'une mission dans le Sahara algérien. *L'Oiseau et R.F.O.*, 36 : 131-144, 256-268.

— (1968). — La migration des Laro-limicoles au Sahara algérien. *Alauda*, XXXVI : 27-35.

— (1969). — Catalogue ornithologique du Sahara algérien. *L'Oiseau et R.F.O.*, 39 : 140-160, 225-241.

— (1970). — Données sur les migrations transsahariennes du printemps 1966. *Alauda*, XXXVIII : 278-285.

ELGOOD, J. H., SHARLAND, R. E., et WARD, P. (1966). — Palaearctic migrants in Nigeria. *Ibis*, 108 : 84-116.

ERARD, C. (1970). — Short notes on the birds of Fezzan and Tripolitania. *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 90 : 107-111.

ERARD, C., JARRY, G., et LARIGAUDERIE, F. (1967). — Sur des observations d'oiseaux de mer en Méditerranée. *L'Oiseau et R.F.O.*, 37 : 336-338.

ERARD C., JARRY, G., et YEATMAN, L. (1970). — Sedge Warblers and other species with mite lesions. *Brit. Birds*, 63 : 213-214.

ETCHÉCOPAR, R. D., et HUE, F. (1956). — Données écologiques sur l'avifaune de la zone désertique arabo-saharienne. *Recherches sur la zone aride VIII. Ecologie humaine et animale : compte rendu de recherches* (UNESCO) : 138-163.

— — (1964). — *Les oiseaux du nord de l'Afrique*. Paris : Boubée & Cie.

EVANS, P. R. (1966). — Autumn movements, moult and measurements of the Lesser Redpoll *Carduelis flammea cabaret*. *Ibis*, 108 : 183-216.

FOURNIER, O., et SPITZ, F. (1970). — Etude biométrique des limicoles. III. Le Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*). *L'Oiseau et R.F.O.*, 40 : 69-81.

FRY, C. H. (1970). — Migration, moult and weights of birds in northern guinea savanna in Nigeria and Ghana. *Ostrich*, Suppt. 8 : 239-263.

FRY, C. H., ASH, J. S., et FERGUSON-LEES, I. J. (1970). — Spring weights of palaearctic migrants at lake Tchad. *Ibis*, 112 : 58-82.

GUICHARD, K. M. (1955). — The birds of Fezzan and Tibesti. *Ibis*, 97 : 393-424.

— (1956). — Observations on wintering birds near Tripoli, Libya. *Ibis*, 98 : 311-316.

— (1957). — The spring migration in Tripolitania. *Ibis*, 99 : 106-114.

HEIM DE BALSAC, H. et T. (1949-51). — Les migrations des oiseaux dans l'ouest du continent africain. *Alauda*, XVII/XVIII : 129-14*, 206-221 ; XIX : 19-39, 97-112, 157-171.

HEIM DE BALSAC, H., et MAYAUD, N. (1962). — *Les oiseaux du nord-ouest de l'Afrique*. Paris : Lechevalier.

HELMS, C. W., AUSSIKER, W. H., BOWER, E. B., et FRETWELL, S. D. (1967). — A biometric study of major body components of the Slate-colored Junco, *Junco hyemalis*. *Condor*, 69 : 560-578.

HEU, R. (1961). — Observations ornithologiques au Ténéré. *L'Oiseau et R.F.O.*, 31 : 214-239.

JANY, E. (1960). — An Brutplatzen des Lannerfalken (*Falco biarmicus erlangeri* Kleinschmidt) in einer Kieswüste der inneren Sahara (Nordrand des Serir Tibesti) zur Zeit des Frühjahrzugs. *Proc. XII th Int. Orn. Congr., Helsinki 1958* : 343-352.

JARRY, G. (1969). — Notes sur les oiseaux nicheurs de Tunisie. *L'Oiseau et R.F.O.*, 39 : 112-120.

KIEPENHEUER, J., et LISENMAIR, K. E. (1965). — Vogelzug an des nordafrikanischen Küste von Tunesien bis Rote Meer nach Tag- und Nachtbeobachtungen 1963 und 1964. *Vogelwarte*, 23 : 80-94.

LACK, D. (1960). — The height of bird migration. *Brit. Birds*, 53 : 5-10.

LEFRANC, J.-P. (1957). — De Zuila aux lacs de la Marzoukia. *Trav. Inst. Rech. Sahariennes*, XV : 89-111.

LUDLOW, A. R. (1966). — Body-weight changes and moult of some palaearctic migrants in southern Nigeria. *Ibis*, 108 : 129-132.

MAYAUD, N. (1946). — La migration du Gobe-mouches noir *Muscicapa hypoleuca* (Pallas) en France. *Alauda*, XIV : 44-62.

MCNEIL, R. (1970). — Hivernage et estivage d'oiseaux aquatiques nord-américains dans le nord-est du Vénézuela (mue, accumulation de graisse, capacité de vol et routes de migration). *L'Oiseau et R.F.O.*, 40 : 185-302.

MOLTONI, E. (1934 *a*). — Uccelli riportati dal Prof. Giuseppe Scortecci dal Fezzan. *Att. Soc. Sc. Nat. Milano*, 73 : 343-382.

— (1934 *b*). — Uccelli catturati od osservati nei dintorni di Tripoli il 10 e l'11 novembre 1933. *Riv. Ital. Orn.*, III : 11-31.

— (1934 *c*). — Piccolo contributo all'avifauna della Tripolitania. *Riv. Ital. Orn.*, III : 137-142.

— (1935). — Escursione ornitologica in Tripolitania (11-23 aprile 1935). *Riv. Ital. Orn.*, IV : 127-176.

— (1938 *a*). — Uccelli del Fezzan sud occidentale e dei Tassili d'Agger. *Att. Soc. Ital. Sc. Nat.*, 77 : 199-250.

— (1938 *b*). — Contributo alla conoscenza dell'ornitofauna libica. *Riv. Ital. Orn.*, VIII : 101-127.

— (1951). — Su alcuni uccelli libici. *Riv. Ital. Orn.*, XXI : 29-33.

MOREAU, R. E. (1927). — Some notes from the egyptian oases. *Ibis*, 12 : 210-215.

— (1953). — Migration in the mediterranean area. *Ibis*, 95 : 329-364.

— (1961). — Problems of mediterranean-saharan migration. *Ibis*, 103 a : 373-427, 580-623.

— (1967). — Water-birds over the Sahara. *Ibis*, 109 : 232-259.

— (1969). — Comparative weights of some trans-saharan migrants at intermediate points. *Ibis*, 111 : 621-624.

MOREAU, R. E., et DOLP, R. M. (1970). — Fat, water, weights and wing-lengths of autumn migrants in transit on the northwest coast of Egypt. *Ibis*, 112 : 209-228.

MOREL, G., et ROUX, F. (1962). — Données nouvelles sur l'avifaune du Sénégal. *L'Oiseau et R.F.O.*, 32 : 28-56.

— (1966). — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. *Terre et Vie*, 113 : 19-72 et 143-176.

NISBET, I. C. T. (1963). — Weight loss during migration. II . Review of other estimates. *Bird Banding*, 34 : 139-159.

— 1967. — Aerodynamic theories of flight versus physiological theories. *Bird Banding*, 38 : 306-308.

NISBET, I. C. T., DRURY, W. H., et BAIRD, J. (1963). — Weight-loss during migration. I : Deposition and consumption of fat by the Blackpoll Warbler *Dendroica striata*. *Bird Banding*, 34 : 107-138.

ODUM, E. P., CONNELL, C. E., et STODDARD, H. L. (1961). — Flight energy and estimated flight ranges of some migratory birds. *Auk*, 78 : 515-527.

OWEN, D. F. (1954). — The winter weights of titmice. *Ibis*, 96 : 299-309.

RAND, A. L. (1961 *a*). — Some size gradients in North American birds. *Wilson Bull.*, 73 : 46-56.

— (1961 *b*). — Wing length as an indicator of weight : a contribution. *Bird Banding*, 32 : 71-79.

RAVELING, D. G., et LEFEBVRE, E. A. (1967). — Energy metabolism and theoretical flight range of birds. *Bird Banding*, 38 : 97-113.

ROGERS, D. T., et ODUM, E. P. (1964). — Effect of age, sex and level of fat depo-

sition on major body components in some wood warblers *Auk*, 81 : 505-513.

SALVAN, J. (1967-69). — Contribution à l'étude des oiseaux du Tchad. *L'Oiseau et R.F.O.*, 37 : 255-284 ; 38 : 53-85, 127-150, 249-273 ; 39 : 38-69.

SAMMALISTO, L. (1961). — An interpretation of variation in the dark-headed forms of the Yellow Wagtail. *Brit. Birds*, 54 : 54-69.

SCHAEFER, G. W. (1968). — Energy requirements of migratory flight. *Ibis*, 110 : 413-414.

SHARLAND, R. E. (1968-70). — Bird ringing in Nigeria. *Nigerian Orn. Soc. Bull.*, V (17) : 28-31 ; VI (21) : 26-29 ; VII (28) : 94-98.

SIMMONS, K. E. L. (1954). — Field-notes on the behaviour of some passerines migrating through Egypt. *Ardea*, 42 : 140-151.

SIMON, P. (1965). — Synthèse de l'avifaune du massif montagneux du Tibesti et distribution de ces espèces en Afrique du Nord et environs *Gerfaut*, 55 : 26-72.

SMITH, K. D. (1968). — Spring migration through southeast Morocco *Ibis*, 110 : 452-492.

SMITH, V. W. (1966). — Autumn and spring weights of some palaearctic migrants in central Nigeria. *Ibis*, 108 : 492-512.

SMITH, V. W., et COX, F. E. G. (1972). — Blood parasites and the weights of palaearctic migrants in central Nigeria. *Ibis*, 114 : 105-106.

SMITH, V. W., et EBBUTT, D. (1965). — Notes on Yellow Wagtails *Motacilla flava* wintering in central Nigeria. *Ibis*, 107 : 390-393.

SNOW, D. W., et MANNING, A. W. G. (1954). — Observations sur la migration d'automne en Tunisie et Tripolitaine et dans le Fezzan. *Alauda*, XXII : 1-24.

STANFORD, J. K. (1953). — Some impressions of spring migration in Cyrenaica, march-may 1952. *Ibis*, 95 : 316-328.

— (1954). — A survey of the ornithology of northern Libya. *Ibis*, 96 : 449-473, 606-624.

STEINBACHER, J. (1958). — Migration de printemps en Tunisie. *Alauda*, XXVI : 199-227.

TOSCHI, A. (1947). — Risultati di una escursione zoologica in Libia. *Riv. Ital. Orn.*, 17 : 1-24.

— (1969). — Introduzione alla ornitologia della Libia. *Ric. Zool. appl. Caccia*, Suppt. VI : 1-381.

TUCK, R. F. (1959). — Summer observations on the birds of the Fezzan and Tibesti. *Ibis*, 101 : 251-252.

VAN BALEN, J. H. (1967). — The significance of variations in body weight and wing length in the Great Tit *Parus major*. *Ardea*, 55 : 1-59.

VAURIE, C. (1959 et 1965). — *The birds of the palaearctic fauna*. 2 vol. London : H. F. & G. Witherby.

VIELLIARD, J. (1972). — Données biogéographiques sur l'avifaune d'Afrique centrale. II. *Alauda*, XL : 63-92.

WARD, P. (1963). — Lipid levels in birds preparing to cross the Sahara. *Ibis*, 105 : 109-111.

— (1964). — The fat reserves of Yellow Wagtails *Motacilla flava* wintering in southwest Nigeria. *Ibis*, 106 : 370-375.

WATERS, W. E. (1963). — Observations on wintering birds and spring migrants in Tripolitania. *Ibis*, 105 : 179-184.

WHITAKER, J. I. S. (1902). — On a small collection of birds from Tripoli. *Ibis*, 8 : 643-656.

WILLIAMSON, K. (1955). — Migrational drift and the Yellow Wagtail complex *Brit. Birds*, 48 : 382-403.

NOTES ET FAITS DIVERS

Essai sur l'historique de l'implantation du Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli* en Alsace

Penot (*Statistique générale du département du Haut-Rhin*, 1831), Kroener (*Aperçu des oiseaux d'Alsace et des Vosges*, 1865), Schneider (*Die Vögel, welche im Ober-Elsass, im Ober-Baden... vorkommen*, 1888) et Werner (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1932) ne citent pas le Pouillot de Bonelli. Nous avons de même constaté son absence d'Alsace dans les collections des Musées de Mulhouse (inventaire de Schneider, 1893) et de Strasbourg (liste de 1971). Seul le « *Katalog der Vögel welche im Naturhistorichen Museum in Colmar aufgestellt sind* » (1895, Schneider) mentionne 1 mâle et une femelle « provenant d'Alsace ». A. Burg (*fide* H. Ulrich, comm. pers.) a trouvé l'espèce nicheuse en 1947 près de la ruine Wagenbourg dans les Vosges du Nord où elle se reproduit également près de Daho (Ulrich).

Plus récemment, Géroudet (*Les Passereaux*, tome III, 1957) note le Pouillot de Bonelli comme nicheur possible et localise. Gradoz et Fernex (*Lien Ornithologique d'Alsace*, n° 1, oct 1965) signalent sa nidification dans le Sundgau à Oltingue et à Wolschwiller (12-4-65 : 4 chanteurs dans une futaie de grands hêtres au Spiegelsberg). Les mêmes ornithologues avaient vu et entendu le Pouillot de Bonelli depuis 1959 à Biederthal, petit village au pied du Jura. Ces trois données confirment Géroudet qui donne l'espèce « assez abondante » le long du Jura.

Stresemann (1967) dans son atlas de la répartition des oiseaux du Paléarctique, reprend les localités signalées par Gradoz et Fernex ; sa carte indique que l'oiseau ne niche pas dans le reste du fossé rhénan. Fouarge (Colloque ornithologique *Aves*, 1969) cite Stresemann, pour l'Alsace et remarque : « assistons-nous à une extension de l'habitat du Pouillot de Bonelli ...) ou bien le développement de l'observation ornithologique et de l'ornithologie de terrain était-il la cause de la découverte d'une espèce qui aurait toujours existé (Fouarge cite le cas de la Belgique), mais dont la population clairsemée aurait échappé aux rares observateurs de la

1re moitié du siècle ? ». Remarque subtile, si l'on considère le cas alsacien : le nombre d'ornithologues de terrain s'étant accru du tiers environ, 6 « nouvelles » stations ont été trouvées depuis 1968, surtout dans les Vosges, que GRADOZ et DASKE fouillent depuis 1968 :

— Le 21-4-68, deux mâles se battent dans une futaie mixte et dense, orientée au sud, au-dessus de Lautenbach, Ht-Rhin (GRADOZ).

- Le 5-5-69, un mâle chante et une femelle semble (?) nourrir au Nord de Lautenbach (GRADOZ).

- Le 14-4-71, un individu chante dans les jeunes bouleaux, peupliers noirs et argousiers de l'Ile du Rhin de Kembs (KEMPF).

— Le 14-4-71 un individu chante dans les buissons et les vignes au-dessus de Schweighouse, Haut-Rhin (BRONNER).

— Le 31-5-71, un individu chante au Haag, à la lisière d'une hêtraie exposée au sud (DASKE), à 1300 m.

- Les ornithologues badois (GATTER, 1969 *in* HOLZINGER *et al.* « *Die Vögel Baden-Würtembergs : Eine Uebersicht* », 1970) ont constaté l'implantation récente du Pouillot de Bonelli au Kaiserstuhl, à l'ouest de la Forêt Noire où l'espèce niche régulièrement.

L'aire de nidification du Pouillot de Bonelli s'étend au sud d'une ligne St-Malo-Bruxelles-Metz-Colmar-Stuttgart. Nous n'avons que 2 données bas-rhinoises. Il serait très intéressant de surveiller les biotopes les plus accueillants (versants exposés au sud-sud-ouest, recouverts de boisements clairs de (jeunes) bouleaux, hêtres, chênes, conifères, surtout sur les lisières).

Cette question démontre à nouveau l'intérêt de suivre méthodiquement l'avifaune d'une parcelle limitée pour déceler l'implantation effective d'oiseaux particulièrement discrets, ou faciles à confondre.

Christian KEMPF.

Nouvelles données sur quelques Passereaux rares d'Alsace (1968-1972)

Tichodroma muraria, Tichodrome échelette.

Observé très régulièrement en hiver, surtout en février, mars et avril, sur les abrupts des collines sous-vosgiennes et des Vosges cristallines (Gueberschwir, Martinswand...). Observations régulières sur les églises ou autres monuments (Murbach, Saint-Léger et Notre-Dame de Guebwiller, cathédrale de Strasbourg, cathédrale

de Thann, château de l'Ortembourg, Nideck...) ; 12 observations en moyenne par hiver. Aucune observation entre juillet et novembre.

Montifringilla nivalis, Niverolle.

Deux observations : 1 ind. au Markstein (1400 m) en janvier 1968 (J.J. PFEFFER, comm. pers.) ; le 5-2-72, apparition d'une trentaine de sujets aux abords immédiats du village de Geishouse (800 m) : ils aiment se reposer dans la neige et viennent jusque dans les vergers aux abords des maisons (D. DASKE et J. C. STEIGER, comm. pers.).

Prunella collaris, Accenteur alpin.

Trois observations pendant la période étudiée : 2 ind. dans les rochers du Grand-Ballon (1400 m) le 13 avril 1971 (D. DASKE, comm. pers.) ; 2 ind. au même endroit vers le 20 avril 1972 (J.J. PFEFFER, comm. pers.) ; 4 ind. au col de l'Oberlauchen (près du Markstein), 1210 m, vers le 10 avril 1972 (J.J. PFEFFER, comm. pers.).

Plectrophenax nivalis, Bruant des neiges.

Erratique hivernal régulier surtout en janvier, décembre, février, le plus souvent isolé. Groupe maximum de 13-14 ind. en janvier 1970 sur la digue du plan d'eau de Rhinau-Kappel. Observations régulières de deux ind. sur la grande digue du plan d'eau de Krafft de mi-décembre à fin février 1971/72. Observation la plus tardive datant du 31 mars au Markstein. Le Bruant des neiges est surtout observé dans les vastes étendues de champs (Fessenheim), sur les digues au bord du Rhin ou dans les Vosges.

Merops apiaster, Guêpier d'Europe.

Nous ne retiendrons de la bibliographie fournie que la nidification de l'oiseau au Kaiserstühl, en 1964, en Pays de Bade (HOFFRICHTER et WESTERMANN, 1969).

Les données récentes sont les suivantes :

a) Observations régulières de 8 ind. de fin mai à fin juin 1968 dans la « Höhe » de Geishouse. J. C. STEIGER a observé jusqu'à 12 individus ; certains autochtones affirment avoir vu 40 ind. (!). « Tentative de nidification » (D. DASKE) aux abords de la station de captage d'eau, dans les chaumes (KLEIN, J. C. STEIGER, D. DASKE, comm. pers.).

b) 1 ind. au vol le 5-8-72 au Bollenberg, près du village d'Orschwir (H. Hartmann, comm. pers.). Un chasseur autochtone affirme voir l'oiseau — plusieurs individus même — chaque année, mais cette donnée reste à vérifier, quoique le biotope à tendance méditerranéenne par les conditions climatiques, par la végétation xérophile et l'entomofaune particulière, puisse être favorable à la reproduction de cet oiseau en Alsace.

Référence :

Hoffrichter et Westermann (1969). — Eine Brut des Bienenfressers im Kaiserstuhl. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz*, NF. 10, 205-207.

Chr. Kempf

Oiseaux frappant contre des vitres

Le 23 septembre 1971, nous sommes réveillé au lever du jour par des coups de bec répétés contre les vitres de notre chambre à Ambo, Shoa, Ethiopie. Il s'agit d'un mâle *Ploceus b. baglafecht*. Arc-bouté au montant de la fenêtre, tel un pic cherchant à prendre une proie sous une écorce, il tambourine contre la vitre. Les coups de bec semblent dirigés vers quelque chose qui se déplace le long du carreau : avec des mimiques ébahies remarquables, l'oiseau tente vainement de happer des proies. Nous étant approchés de la fenêtre sans que le tisserin nous aperçoive, nous constatons qu'il essaie de capturer des insectes (moustiques, moucherons et minuscules papillons) entrés la veille au soir dans la chambre et qui, fuyant l'obscurité de la pièce à cette heure matinale, s'agitent contre les carreaux. Ce manège dure au moins dix minutes puis l'oiseau s'envole pour être presque immédiatement remplacé par une femelle *Nectarinia tacazze* qui ne fait qu'un essai de capture de moucheron et part presque aussitôt.

Des comportements d'oiseaux frappant contre des vitres ont été signalés à diverses reprises dans la littérature ornithologique (cf. Toschi, *Riv. Ital. Orn.*, 1949 : 4-21 ; Tutman, *Larus*, 1952-53 : 122-125) ; ces comportements furent interprétés comme des manifestations agressives des oiseaux envers leur image reflétée par la vitre ou comme des comportements appris sur les lieux de nourrissage (oiseaux frappant au carreau pour obtenir de la nourriture de la part de l'homme). Dans le cas présent, la motivation était tout autre : les individus observés cherchaient simplement à saisir leur nourriture dans un mouvement naturel (*Ploceus baglafecht* et *Nectarinia tacazze* sont tous deux insectivores), leur attitude n'avait d'ailleurs rien d'agressive.

Cette observation nous parut insolite, c'est pourquoi nous en prîmes note sur-le-champ et ne jugeâmes pas inutile de la rapporter ici.

Chr. Erard.

Le Balbuzard fluviatile *Pandion haliaetus* au Sénégal

Il ne nous a pas paru inutile d'apporter quelques précisions sur le statut actuel du Balbuzard au Sénégal, d'autant plus que l'espèce s'inscrit, dans presque toute son aire de répartition, au rang de celles que menacent de sérieux dangers de disparition.

Le Balbuzard est constamment présent tout au long de l'année sur le littoral sénégalais. Depuis plus de 5 ans que nous suivons la situation au Sénégal, nous avons pu nous rendre compte qu'un certain nombre d'individus viennent hiverner dans les deltas du Sénégal et du Sine-Saloum ainsi que dans les estuaires de la Gambie et du fleuve Casamance.

Dans le delta du Sénégal, de 1967 à 1972, des isolés furent observés en 5 ou 6 occasions en janvier de chaque année. En 1971-72, 2 ou 3 oiseaux furent régulièrement présents au large de Dakar où Heim de Balsac (*Alauda*, 1951 : 163) y avait jugé possible la reproduction. Une prospection aérienne du littoral entre Dakar et l'estuaire de la Gambie en mars 1972 nous permit de dénombrer 21 individus, dont près de la moitié dans le delta du Sine-Saloum.

Nous avons également observé deux ou trois Balbuzards en janvier-février 1971 et 1972 dans le nord du Parc national des oiseaux du Djoudj. A plusieurs reprises depuis trois ans, des représentants de l'espèce furent notés sur les rivières marines et les mangroves du Parc national de Basse-Casamance où nous fûmes témoin en mai 1972 de l'attaque d'un sujet par un couple de Vautours palmistes *Gypohierax angolensis*. En outre, de 1967 à 1972, quatre observations ont été faites au Parc national du Niokolo-Koba, toutes en saison sèche par Fournier, Thiollay et nous-même.

Si la présence de Balbuzards sur le littoral sénégalais pendant toute l'année peut s'expliquer par la persistance en été de sujets scandinaves immatures comme le soulignent Morel et Roux (*Terre et Vie*, 1966 : 35) en citant des reprises d'oiseaux bagués, l'éventualité de la reproduction de l'espèce n'est pas à écarter. C'est ce que suggère notre observation, le 12 juillet 1972, d'un adulte transportant des branchettes dans le Parc national de Basse-

Casamance. Malheureusement, la mangrove étant très dense à cet endroit, nous ne pûmes revoir l'oiseau.

Au moment où un projet de parc axé sur le delta du Sine-Saloum est à l'étude, on ne peut que se réjouir de voir que l'espèce fréquente assidûment les limites envisagées de ce parc littoral.

A. R. DUPUY.

Quelques notes sur l'avifaune iranienne

Ces quelques observations ont été effectuées en juillet et septembre 1970, lors de brefs passages en Iran pour nous rendre en Inde et en revenir. Nous jugeons utile de les publier, car certaines observations confirment quelques-unes des hypothèses qu'émettent les auteurs à propos de l'avifaune iranienne (voir ERARD et ETCHÉCOPAR *Mém. Mus. Nat. Hist Nat.*, 1970, A, LXVI : 1-146).

A l'aller et au retour nous nous arrêtâmes au bord d'un lac situé non loin à l'est de Tabriz. Cette étendue d'eau, couverte de végétation aquatique, abritait de nombreuses espèces de la sauvagine dont trois surtout nous semblent intéressantes à noter :

Podiceps nigricollis : 350 le 13 juillet et 400 le 9 septembre.
Aythya ferina : 1 femelle avec des poussins le 13 juillet.
Chlidonias leucoptera : 250 le 13 juillet et 5 le 9 sept mbre.

Du 15 au 19 juillet, nous fimes la piste du sud qui va de Téhéran à Mashad puis à la frontière afghane. Dans ces biotopes de steppes et de déserts nous observâmes :

Charadrius asiaticus : 15 individus le 15 juillet à 20 km après Sorasen, dans une steppe herbacée sablonneuse.

Falco cherrug : 2 sujets posés sur des poteaux télégraphiques près de Sabzavar et 2 autres après Machad, non loin de la frontière afghane.

Falco subbuteo : 1 individu le 17 juillet près de Mihadesh et 1 autre à Machad le 19.

Podoces pleskei : au total, onze sujets observés entre Téhéran et Machad les 16 et 17 juillet (localités proches de la ville de Myanneh) A chaque fois près de la route, sur une steppe couverte d'une végétation composée de petits buissons. Sur les onze, quatre adultes sont notés. Tous fouillaient la route ou les bas côtés, probablement à la recherche d'insectes tués par les camions qui roulent de nuit. Ils se perchaient parfois sur les buissons et agitaient la queue nerveusement en lançant des cris aigus. Observés à quelques mètres, les oiseaux étaient peu farouches La répartition de cette espèce est certainement assez vaste en Iran, mais le peu de renseignements sur sa nidification que nous possédons ne permettent pas de dire si elle niche au Nord du Dash-I-Kavir, ou si il s'agit d'un erratisme saisonnier, une fois la nidification terminée. Pourtant PAILLAT l'avait déjà observée entre Shamad et Machad.

Corvus ruficollis : 1 le 16 juillet à Sharhoum ; 2 près de Mihadesh et 5 à Mihadesh le 17.

Oenanthe monacha : Nous pensons avoir observé cette espèce à plusieurs reprises. D'abord 3 mâles et 2 femelles perchés sur des fils télégraphiques au-dessus d'un champ fraîchement cultivé, puis deux individus dans un biotope

sec et caillouteux le 15 juillet au nord-ouest de Khorasan (près de Damghan).

Sylvia nana : 1 individu le 15 juillet à Serasan et 6 autres le 16 à Ploten, dans une steppe parsemée de rares buissons à 2 000 mètres ; 1 à Myanneh et 1 après Mihadeh le 17 ; 1 près de Machad le 19.

Scotocerca inquieta : il nous semble intéressant de noter la présence de cette espèce dans le nord de l'Iran à cette époque : 6 individus le 15 juillet à 20 km après Sorasen puis 5 autres le 17 près de Mihadeh.

Au retour, nous empruntâmes la route du nord qui va de Machad aux bords de la mer Caspienne. Près de la ville de Gorgan, nous observâmes une famille de *Falco subbuteo* (deux adultes et deux jeunes chassant près d'un point d'eau) le 4 septembre au matin. Pendant toute cette journée, un passage d'*Apus apus* fut très marqué, de nombreuses bandes (de vingt à trente individus) se dirigeaient vers le sud-est à basse altitude. Puis nous fîmes un arrêt d'une journée sur les bords de la Caspienne dans la région de Bandar-es-Shah. La migration était bien entamee et nous pûmes observer :

Podiceps cristatus : 4 ; *Ardea cinerea* : 100 ; *Ardea purpurea* : 11 ; *Egretta garzetta* : 2 ; *Egretta alba* : 1 ; *Platalea leucorodia* : 20 ; *Plegadis falcinellus* : 3 , *Anas acuta* : 20 ; *Anas querquedula* : 100 ; *Circus cyaneus* : 6 en vol vers le S-E ; *Circus aeruginosus* : 2 ; *Falco subbuteo* : 1 ; *Falco tinnunculus* : 30 en vol vers le S E ; *Fulica atra* : 50 ; *Vanellus vanellus* : 15 ; *Pluvialis apricaria* : 1 , *Pluvialis squatarola* · 1 , *Charadrius dubius* : 1 ; *Charadrius alexandrinus* . 10 ; *Charadrius hiaticula* : 5 ; *Arenaria interpres* : 15 ; *Gallinago gallinago* · 10 ; *Numenius phaeopus* : 5 ; *Numenius arquata* : 5 ; *Limosa limosa* 10 , *Tringa totanus* . 200 ; *Tringa hypoleucos* : 10 ; *Tringa glareola* 2 , *Tringa stagnatilis* : 10 ; *Tringa ochropus* : 10 ; *Tringa nebularia* · 5 . *Tringa cinerea* : 7 ; *Calidris ferruginea* : 10 , *Calidris minuta* : 15 ; *Calidris alpina* · 35 ; *Calidris temminckii* : 1 ; *Himantopus himantopus* : 25 ; *Phalaropus lobatus* : 120 , *Glareola pratincola* : 5 ; *Larus ridibundus* · 1 ; *Larus argentatus* : 10 ; *Sterna albifrons* : 15 , *Sterna hirundo* : 50 ; *Chlidonias hybrida* · 30 ; *Chlidonias leucoptera* : 4 ; *Gelochelidon nilotica* : 1 ; *Merops superciliosus* : 2 , *Upupa epops* : 1 ; *Motacilla flava* . 2 000 en migration très tôt le matin ; *Anthus sp.* : 500 en migration, haute altitude ;

En traversant l'Elbrouz entre Babolsar et Téhéran, nous vîmes un couple d'*Oenanthe finschii* et un *Oenanthe xanthoprymna*.

Le 7 septembre, sur la route entre Téhéran et Ispahan, nous observâmes un arrêt migratoire de 600 *Ciconia ciconia* qui se nourrissaient dans la steppe.

C. Bourguignon, I. Bordier, G. Driard,
G. Hémery et J. C. Thébault

BIBLIOGRAPHIE

La vie familiale des Oiseaux

(Préface du Pr. Otto KOENIG. — Traduction de Jacques HALL et Jacqueline LAGRANGE).

(Flammarion, 1972. — 190 pp., nombreuses illustrations en noir et en couleurs. — Prix : Fr. 48).

Ouvrage d'ornithologie générale par l'image, aussi l'illustration est elle considérable et souvent fort belle. Mais si le texte est ainsi repoussé au second plan il n'en reste pas moins très sérieusement conçu L'auteur se borne toute fois à nous faire connaître les différentes attitudes et le comportement particulier d'un certain nombre d'oiseaux au cours de leur existence.

Nous reprocherons seulement à l'éditeur d'avoir, lors de la reproduction, fait subir une réduction très sensible à certaines planches représentant des œufs d'oiseaux. Ce detail, sans importance pour un lecteur non averti, gênera beaucoup ceux qui chercheront à déterminer des coquilles par comparaison avec ces images, car la reconnaissance en la matière est extrêmement délicate et les dimensions y jouent un rôle très important. Cette critique (qui ne peut intéresser que les oologistes) ne saurait en rien diminuer la valeur éducative et attractive de ce très beau volume.

R.-D. ETCHÉCOPAR.

CATUNEANU (I.), PASCOVSCHI (S.), TALPEANU (M.), THEISS (F.)

Bibliographia Ornithologica Romaniae

(Bucarest, 1971. — In-4°, 321 pp. ronéotypées).

Nous venons de recevoir cette importante bibliographie qui ne contient pas moins de 3465 entrees C'est une liste de tous les travaux écrits en roumain ou en langue étrangère traitant des oiseaux de Roumanie. Nous avons été touches de voir que les auteurs avaient tenu à présenter leur introduction et la table des matières en français. Après une présentation par nom d'auteur, les titres sont classés par provinces puis par date de publication. Grâce à cet ouvrage nous pouvons apprécier l'élan que quelques scientifiques roumains, parmi lesquels nous plaçons les auteurs, ont su donner à l'ornithologie dans leur pays. La derniere bibliographie traitant des oiseaux de Roumanie, sous la plume de G. D VASILIU (1969), ne mentionnait que 1 100 titres. Les auteurs présents annoncent eux mêmes que cette nouvelle liste regroupe, non sans raison, les notes de chasseurs et les écrits d'amateurs apportant des données utiles bien que sans grandes pretentions scientifiques. En effet, si ces donnees ne presentent pas actuellement un grand intérêt, au vu de l'évolution rapide a laquelle nous assistons, il est sage d'envisager qu'elles pourront, dans un avenir prochain, devenir un apport précieux pour l'appréciation de cette évolution

R.-D. ETCHÉCOPAR.

DORST (Jean)

La Vie des Oiseaux

(2 vol.)

(Grande Encyclopédie de la Nature, Editions Rencontre, Lausanne, Suisse, 1972 — In-4°, 767 pp., importante documentation photographique en couleurs. - Prix : 52 Fr. par vol.).

Malgré l'extrême abondance de publications ornithologiques qui nous est offerte depuis deux décennies, rares sont les ouvrages qui traitent d'ornithologie générale , je veux dire de tous les problèmes qui touchent l'oiseau et ce pris dans son sens le plus large.

Depuis la publication en 1950, sous la direction du Pr. GRASSÉ, du 15e volume du Traité de Zoologie qui mettait au point toutes nos connaissances concernant ce sujet, aucun auteur n'avait osé l'aborder à nouveau Or cet ouvrage est difficile d'accès car épuisé depuis longtemps ; les exemplaires de seconde main sont introuvables, aussi atteignent-ils actuellement un prix fort élevé ; de plus il a déjà vingt ans. Les énormes et rapides progrès que font de nos jours toutes les sciences imposaient une sérieuse remise à jour.

Il y avait donc là un sujet fort intéressant à traiter, mais pour qu'il fût rentable l'éditeur demandait à atteindre aussi bien les professionnels que les amateurs. Les éditions « Rencontre » le comprirent et ont chargé le Pr. DORST, directeur du Laboratoire d'Ornithologie du Muséum, de prendre la responsabilité de la rédaction d'un texte qui devait s'inclure dans la série bien connue intitulée « La Grande Encyclopédie de la Nature ».

On pouvait craindre que les multiples occupations de notre collègue limiteraient sa participation En fait il n'en fut rien, et à part la collaboration accordée à l'authentique mais très discrète compétence de notre président M. Michel CUISIN (pour les 117 pages consacrées à la systématique et les 104 pages traitant de l'observation et de la protection des oiseaux), tout le reste du texte est dû à sa plume.

Notre ami Jean DORST est certainement de nos jours l'ornithologue le plus qualifié en France pour mener à bien cette lourde tâche qui exige des connaissances aussi générales qu'approfondies ou spécialisées. Son grand mérite fut d'avoir su adopter un style accessible à tous et d'agréable lecture, en évitant de tomber dans le défaut de certains professionnels qui affectionnent les formules absconses qu'ils sont parfois les seuls à comprendre Pourtant cet abord facile ne l'est nullement au détriment de la qualité scientifique : il s'agit d'un ouvrage documentaire de haute tenue traitant de tous les problèmes qu'à l'heure actuelle les ornithologues de métier tentent de résoudre. Le tout présenté d'une façon très originale afin de plaire au plus grand nombre

Le premier volume contient 7 chapitres :

I : La conquête de l'espace aérien ;
II : La locomotion terrestre et aquatique ;
III : Les couleurs des Oiseaux ;
IV : Les aliments ;
V : Température et thermorégulation ;
VI : Le monde sensoriel des Oiseaux ;
VII : Les manifestations acoustiques ;

auxquels il y a lieu d'ajouter une liste systématique des familles, un dictionnaire des termes spécialisés et une courte bibliographie.

Le deuxième volume est plus axé sur la biologie et contient 10 chapitres :

VIII : Les modalités et le cycle de la reproduction ;
IX : Le territoire et les comportements territoriaux ;
X : Les parades nuptiales ;
XI : L'aménagement du nid ;
XII : La ponte et l'élevage des jeunes ;
XIII : Le parasitisme de la reproduction ;
XIV : Les populations d'Oiseaux et leur régulation ;

XV : Les formes ancestrales et l'evolution des Oiseaux ;
XVI : Classification des Oiseaux ;
XVII : Distribution des Oiseaux ;
auxquels sont adjointes 4 annexes dont une sur l'observation *in natura* et la protection de l'avifaune.

La maison d'édition, parfaitement consciente des difficultés auxquelles allaient se heurter les deux auteurs, leur facilita la tâche en mettant à leur disposition une énorme documentation iconographique de qualité : photographies en couleurs, diagrammes et tableaux parlant aux yeux sont largement utilisés afin de rendre la lecture du texte toujours facile et agréable et la consultation attrayante quel que soit le sujet traité. Nous croyons pouvoir résumer notre appréciation en disant que c'est un ouvrage purement scientifique mais présentant tous les attraits qu'exige l'approche du grand public.

R.-D. ETCHÉCOPAR.

SUTTON (G. M.)

High Arctic. An expedition to the unspoiled North

(Paul S. Eriksson, 119 West 57 Street, New York, N. Y. 10019, 1972. — In 4°, 116 pp. Importante illustration en noir et en couleurs. — Prix : $ 14.95).

Il est difficile de préciser ce que l'on apprécie le plus chez G. SUTTON car cet excellent ornithologiste est aussi un remarquable artiste. On se souvient de la qualité des portraits qu'il fit pour les oiseaux du Mexique.

Cette fois, profitant d'un voyage dans le Grand Nord américain, il nous donne un récit vivant de son aventure qu'il illustre de 11 planches en couleur et de nombreuses photographies en noir. Cet ouvrage n'a pas la prétention de traiter de la faune de cette région mais de nous faire part de ces intéressantes observations.

R.-D. ETCHÉCOPAR

VAURIE (Charles)

Tibet and its birds

(H. F & G. Witherby Limited, 15 Nicholas Lane, London EC 4 7BR, 1972. — In-4°, 407 pp., 3 pl. couleurs. — Prix : £ 10.50).

Enfin nous venons de recevoir cet ouvrage tant attendu, la maquette nous ayant été déjà présentée au dernier congrès ornithologique de La Haye, il y a deux ans. C'est un travail considérable. Il fallait s'y attendre quand on connaît l'esprit méthodique et précis de l'auteur, l'un des spécialistes les plus compétents pour ne pas dire le meilleur quant à la systématique de l'avifaune du Paléarctique.

L'ouvrage comprend deux parties. Nous commencerons par analyser la seconde car c'est elle qui traite des oiseaux. Mais si c'est la plus utile pour le chercheur en quête d'informations, elle est en revanche la « moins lisible ». C'est en fait une liste toute sèche des oiseaux du Tibet dont les peaux ont été passées en revue par l'auteur à la suite de plusieurs voyages qui le conduisirent dans tous les grands musées zoologiques de l'ancien et du nouveau monde. Sans s'arrêter à la description des espèces dont notre ami VAURIE considère la morphologie comme bien connue, celui-ci, après avoir indiqué l'habitat de chaque espèce et le type de faune à laquelle elle appartient, énumère le nombre et l'origine des peaux ayant fait l'objet de cette étude en indiquant le mois de l'année où le spécimen a été collecté. Cette extrême précision sous la plume de notre ami VAURIE n'est pas pour nous surprendre, aussi sommes-nous étonnés qu'il n'ait pas jugé utile de faire suivre le nom scientifique de celui de leur auteur, détail souvent superflu certes, mais pas toujours inutile.

Il n'est évidemment pas question ici de sous-espèces. On connaît les idées de l'auteur à ce sujet, qu'il considère comme bien trop délicat pour oser en traiter avec les seuls éléments dont il disposait.

Sans vouloir diminuer le mérite de cette seconde partie écrite pour être consultée, je voudrais souligner tout particulièrement l'extrême intérêt de la première partie qui, pour n'être qu'une introduction, n'en couvre pas moins 160 pages sur les 406 de l'ouvrage. D'une lecture facile et parfois même passionnante, elle est aussi très instructive et comprend quatre chapitres :

Le premier définit les divers aspects géologiques du plateau tibétain.

Le second fait l'historique de toutes les expéditions plus ou moins scientifiques qui, au cours des siècles, tentèrent de dévoiler les secrets d'un pays réputé inaccessible. L'auteur fait très bien ressortir toutes les difficultés que les premiers explorateurs eurent à vaincre pour pénétrer cette région si naturellement bien défendu contre toute intrusion étrangère. Il est vrai que de nos jours son accès n'est guère plus facile, mais pour des raisons quelque peu différentes.

Un troisième chapitre traite de la zoogéographie et compare les avifaunes de chacune des trois divisions proposées par l'auteur : le plateau nord, le plateau extérieur et le plateau du sud-est. Ce dernier ne représente que le dixième à peine du territoire étudié, mais il est très différent car il dépend nettement de la zone indo-malaise, contrairement aux deux autres régions qui demeurent paléarctiques.

Enfin, le quatrième chapitre, le plus court (et pour cause), expose ce que l'on sait des migrations au Tibet.

Magnifique travail, basé sur une méticuleuse compilation qui ne vise pas à toucher les bird-watchers malgré trois belles planches en couleur où A. Singer représente 12 espèces avec le talent qu'on lui connaît.

R.-D. Etchécopar.

BIBLIOGRAPHIE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Année 1971

I. REVUES ORNITHOLOGIQUES

Alauda

(Société d'Etudes Ornithologiques, 46, rue d'Ulm, 75005 Paris)
Tome XXXIX. 1971.

N° 1 :

L'évolution récente des effectifs nicheurs de Laro-limicoles en zone saumâtre de Camargue. A. R. Johnson, P. Isenmann. pp. 29-36.

Première preuve de nidification du Morillon (*Aythya fuligula*) en Sologne. B. Lunais. p. 73.

A propos de Jaseurs et de Cassenoix. Dr. B. Klein. pp. 78-79.

Curieux comportement d'une famille d'Aigles bottés (*Hieraaëtus pennatus*). G. Valet. p. 79.

N° 2 :

Note sur les reprises de Grives musiciennes *Turdus philomelos* et de Merles noirs *Turdus merula* nés en Alsace. P. Isenmann, A. Schierer. pp. 98-104.

La nidification et le passage de la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*) en Camargue. A. R. Johnson, P. Isenmann. pp. 105-111.

Avifaune du littoral boulonnais. P. CONSTANT, A. GOULLIART, B. LEGRAND, A. RICHARD. pp. 145-149.
Le régime de la Chouette hulotte (*Strix aluco*) à Salernes (Var). G. CHEYLAN. pp. 150-155.
Observation du Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* et de la Niverolle *Montifringilla nivalis* dans le Midi méditerranéen français. G. CHEYLAN pp. 156-158
Deuxième ponte régulière chez *Lanius collurio* (L.). N. LEFRANC. pp. 158-159.
Commentaires sur le calendrier de reproduction de *Lanius collurio* (L.) H. HEIM DE BALSAC. pp. 159-160.

N° 3 :

Variations saisonnières de la composition de l'avifaune du marais de Lavours (Ain). P. CORDONNIER. pp. 169-203.
Notes sur l'avifaune de la zone humide de Pierrepont-Sissonne (Laonnois, Aisne) H. W. SCHIPPER. pp. 204-208.
Contribution à la biologie de reproduction et à l'alimentation du Guêpier d'Europe *Merops apiaster* en Camargue. O. BIBER pp. 209-212.
Deux nouveaux sites de nidification du Choucas des tours *Coloeus monedula* dans le Sud-Est. J. BESSON. pp. 249-250.
Chasse en vol du Chocard *Pyrrhocorax graculus* et du Crave *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. J. BESSON. p. 250.
Le Moineau soulcie *Petronia petronia* à Villers Cotterets ? R. DELAVELEYE.

N° 4 :

Régime alimentaire des Sarcelles d'hiver *Anas crecca* L. en Camargue. A. TAMISIER. pp. 261-311.
Panique et agressivité de groupes d'oiseaux en présence d'individus d'espèces localement insolites. R. DELAVELEYE. pp. 312-316.
Etude ornithologique du massif du Pilat (Loire). P. LEBRETON, M. THÉVENOT, J. D. LEBRETON, H. BRAEMER. pp. 317-345.

Ar Vran

(Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, 29200 Brest)
Tome IV. 1971.

N° 1 :

Essai sur la biologie de reproduction du Busard cendré dans le Morbihan. C. HAYS. pp. 1-15.
Actualités ornithologiques du 16 juillet au 15 novembre 1970. Y. GUERMEUR, M LE DEMEZET, J. Y. MONNAT, G. MOYSAN, A. THOMAS. pp. 16-81.

N° 2 :

Nidification du Merle à plastron (*Turdus torquatus torquatus*) dans les monts d'Arrée. G. MOYSAN, A. THOMAS. pp. 83-86.
Remarques à propos de l'observation estivale de Mouettes pygmées (*Larus minutus*) immatures sur le littoral du Finistère. L. KÉRAUTRET. pp. 87-88.
Actualités ornithologiques du 16 novembre 1970 au 15 mars 1971 Y. GUERMEUR, M. LE DEMEZET, J. Y. MONNAT, A. THOMAS. pp. 89-151.

Le Cormoran

(Groupe ornithologique régional, Faculté des Sciences, 14000 Caen)
Tome 1. 1971.

N° 5 :

Chronique ornithologique n° 6 : septembre 1970 - février 1971. J. BLOQUEL. pp. 163-168.

Un couple de Cigognes blanches, *Ciconia ciconia*, a niché avec succès, en 1971, dans le département de la Manche. B. BRAILLON. p. 175.
Dénombrement de Limicoles en migration prénuptiale à Ver-Meuvaines, Calvados (avril-mi-juin 1971). J. M. GREEN. pp. 177-181.
Reprises d'oiseaux bagués . Labbes et Laridés F. BAZIN, B. BRAILLON. pp. 187 200.

Le Héron

Groupe ornithologique Nord, L KÉRAUTRET, 184, rue St-Michel, 59500 Douai,

1971

N° 1/2 :

Notes sur l'intérêt ornithologique de l'Avesnois (Nord). L. KÉRAUTRET. pp. 4 6.
Essai d'une étude ornithologique qualitative et quantitative d'une dune du littoral de la Mer du Nord (Gravelines, Nord). R. VASSEUR, G. VERMERSCH. pp. 7-15.
Synthèse printemps 1970. L. KÉRAUTRET. pp. 16-22.

N° 3/4 :

Données quantitatives sur la migration d'automne au large du Cap Gris-Nez. S. BAMIÈRE. pp. 4-14.
Situation actuelle de la réserve de la baie de Somme. J. L. DUJARDIN, M. DELSAUT. pp. 15-16.
Synthèse des observations été automne 1970. L. KÉRAUTRET. pp. 17-29.
Synthese des observations de l'hiver 1970-1971. J. GODIN. pp. 30-40
Recensement des Anatidés hivernants (hiver 1970 71). pp. 41-43.

Le Jean-le-Blanc

(C.E.O.B., Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, boulevard Gabriel, 21000 Dijon)

Tome X. 1971.

N° 1/2 :

Bal-chatri dijonnais. Hiver 1970-1971. H. BAUDVIN. pp. 2-20.
Notes sur l'avifaune nidificatrice du Haut-Auxois. 1°) Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*). G. VALET. pp. 21-29.
Les Laridés au lac de Dijon. B. BONIN. pp. 30-33.
Une Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*) en albinisme total. J. Y. CRETIN J. FRANÇOIS, J. SIMERAY. p. 34.
Passage d'une Spatule en Champagne humide au printemps 1970. J. M. DUBOIS p. 35.
Observation d'un Faucon kobez mâle près de Troyes au printemps 1971. J. M DUBOIS. pp. 36-37.
Baguage d'une Fauvette à tête noire femelle à Soulaines (Aube) en janvier 1971. J. M. DUBOIS. pp. 35-36.
Un nid de Mésange à longue queue dans une phragmitaie. C. FRELIN. p. 37.

Lien ornithologique d'Alsace

(11, rue Louis Pasteur, 68100 Mulhouse)

1971

Janvier :

Le recensement 1969 1970 de la sauvagine rhénane. C. KEMPF. pp. 9-12.
Dix-huit espèces d'Echassiers (dont 15 Limicoles) à 15 km de Mulhouse. P. FOLTZER. pp. 14-16.

Calendrier ornithologique pour la période du 1er mars au 31 août 1968. B. SCHMITT. pp. 20-24.
Observations de Jaseurs de Bohême *Bombycilla garrulus*. P. GRADOZ. p. 25.
Station de Rembs. Nidification de Faucons crécerelles *Falco tinnunculus*. H. JENN. pp. 25-26.
Observation d'un Tichodrome echelette *Tichodroma muraria* dans le Haut Rhin. M. HEYBERGER. p. 26.
La « Hilsenfirstebene », une voie de passage pour les migrateurs. C. KEMPF. pp. 27-28.

L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie

(Société Ornithologique de France, 55, rue de Buffon, 75005 Paris)

Volume 41, 1971.

N° 1 :

Le stationnement hivernal des Anatidés dans le golfe du Morbihan (Bretagne méridionale) : saisons 1960-61 à 1969-70. R. MAHÉO. pp. 11-40.
Caractères phénologiques de la migration des Mesanges bleues (*Parus caeruleus*) au col de la Golèze (Haute-Savoie). C. FRELIN. pp. 63-78.
Installation du Fulmar en Haute-Normandie. C. CHAPPUIS, Y. LE MAHO. pp. 79 81.

N° 2/3 :

Contribution à la connaissance de l'avifaune du Loir-et-Cher (régions de Blois et de la Sologne). C. et Ph. HENRY, J. HESSE, B. LUNAIS. pp 94 116.
Traquet isabelle *Oenanthe isabellina* (Temm.), à l'île d'Ouessant (Finistère). Premiere donnee française. P. NICOLAU-GUILLAUMET. pp. 182 183.
Abondance exceptionnelle en septembre 1970 de Limicoles et de Passereaux rarement observes en Bretagne. G. JARRY, P. NICOLAU GUILLAUMET. pp. 184-186.
Deuxième observation de la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) dans les Pyrénées. F. LEMAIRE. p. 187.

N° 4 :

L'hivernage des Anatidés de surface en Bretagne méridionale, du golfe du Morbihan à l'estuaire de la Loire : relations entre les remises et les zones de gagnage. R. MAHÉO, P. CONSTANT. pp. 203-224.
Nidification du Goeland cendré (*Larus canus*) dans le département du Nord. Saison 1970. J. GODIN. pp. 238-244.
Introduction à l'étude des stationnements hivernaux d'Anatidés en Sologne humide. J. HESSE. pp. 257-282.
Longévité du Pigeon ramier. L. BARRIÉTY. p. 282.
Observation d'un Heron crabier *Ardeola ralloides* près de La Rochelle (Charente-Maritime). A. DOUMERET. p. 283.
Nouvelle nidification de *Hirundo daurica* dans les Pyrenées-Orientales. L. MARSAL. pp. 283-284.

Nos Oiseaux

Bulletin de la Société Romande pour l'Etude et la Protection des Oiseaux

(*Nos Oiseaux*, case postale 829, 2001 - Neuchâtel, Suisse)

N° 334 (Février) :

Migration d'août sur la côte landaise. J. M. THIOLLAY. pp. 13-24.
Sur la destruction des Rapaces dans le Sud Ouest de la France pendant la migration d'automne de 1970. J. TANGUY-LE-GAC. pp. 24-26.

N° 335-336 (Avril-juin) :

Etude d'une population de Grands-ducs *Bubo bubo* dans le Massif Central. D. Choussy. pp. 37-56.

N° 337 (Septembre) :

Notes sur la reproduction du Faucon crécerellette *Falco naumanni* en Provence. C. Hovette. pp. 82-90.

N° 338-339 (Décembre) :

Notes sur l'éthologie de l'Aigle de Bonelli *Hieraaëtus fasciatus*. C. Vaucher. pp. 101-111.
Observations d'une famille de Hiboux petits-ducs *Otus scops* en Ardèche. S. Roget. pp. 117-120.

Le Passer

Bulletin du Groupe Ornithologique Parisien
(Laboratoire des Vertébrés, C.N.R.Z., 78350 Jouy-en-Josas)

N° 7 :

Synthèse des observations de l'automne 1969 dans la région parisienne. L. Duhautois, L. Weiss-Duhautois. pp. 1-27.
Synthèse des observations de l'hiver 1969-1970. C. Bourguignon, P. Philippon, L. Duhautois. pp. 28-40.
Migrations du printemps 1970. J. P. Thomas, A. Le Toquin. pp. 41-58.
Actualités sur les oiseaux nicheurs de la région parisienne. C. Erard, A. Le Toquin. pp. 59-81.
Répartition et densités d'oiseaux nicheurs en forêt de Fontainebleau. F. Spitz. pp. 82-102.
Le Sizerin est-il de passage régulier en Ile-de-France ? L. Yeatman, J. Datin. ppp. 103-104.
Notes sur la reproduction de la Mésange à longue queue en forêt de Sénart (91). J. P. Thomas. pp. 105-107.
Résultats des baguages effectués en 1969 par les bagueurs du centre régional de Jouy-en-Josas. G. Grolleau. pp. 168-191.

PERIODIQUES NON SIGNALES AUPARAVANT

Le Grand-Duc

(Centre Ornithologique Auvergne, Ancien lycée Blaise Pascal, 3, rue Maréchal Joffre, 63000 Clermont-Ferrand)

N° 1 :

Le Grand-Duc dans le Puy-de-Dôme. D. Choussy. (32 p. non numérotées).
Observations sur les Hirondelles de rivage (*Riparia riparia*). Berges de l'Allier. Bresolles (Allier). G. Pic. (8 p.).
Observations 1965. G. Pic, Renault. (8 p.).
Luscinia svecica cyanecula (Gorge-bleue suédoise à miroir blanc). Région de Moulins, Allier. Printemps 1970. Equipe ornithologique de Moulins. (5 p.).
Le Corbeau freux dans le Puy-de-Dôme en 1970. D. Choussy. (6 p.).
Notules sur l'ornithologie du Puy-de-Dôme. Ph. Lebreton. (2 p.).
Nidification de la Mésange à moustaches dans le Massif Central. J. Ravel. (1 p.).
A propos du Rouge-queue à front blanc. Notes sur l'Alouette calandrelle. B. et J. C. Duckert. (2 p.).

N° 2 :

Rapaces hivernant en 1967 68 dans la Sologne bourbonnaise. Pic, Renault, Nancey, Lovaty. pp. 10-14.
Une journée d'observations ornithologiques à Trévesse, commune de Lusigny (Allier). Pic, Renault, Nancey, Lovaty. pp. 15-16.
Proies recueillies au nid de l'Ep rvier. P. Maurit. pp. 17-18.
Le Pic noir (*Dryocopus martius*) en Auvergne. D. Choussy pp. 19 20
Oiseaux nicheurs en Allier. Groupe de Moulins. pp. 21-27.
Liste des oiseaux nicheurs du Puy-de-Dôme. B. Mouillard, D. Choussy. pp. 28 35.
Nidification de *Porzana pusilla* et *Porzana parva* en Creuse. J. Ravel pp. 36-37.
Découverte du Courlis cendré nicheur dans le Puy-de-Dôme. J. Matheron p. 38.
Comportement prénuptial du Moyen-duc *Asio otus*. D. Choussy. pp. 38 39.

Bulletin du Groupe Angevin d'Etudes Ornithologiques

J. P. Cormier, Faculté des Sciences, Laboratoire de Biologie animale, Boulevard Lavoisier, Belle-Beille-Angers, 49045 Cedex)

N° 1 :

Etude de la migration post-nuptiale en 1968 et des stationnements hivernaux 1968 1969. J. C. Beaudouin, J. P Cormier, B Fauvel, H. Guérin, G. de Poncheville, Ph. Pouplard, Ph. Dodu. pp. 1-37.

N° 2 :

Etude de la migration prénuptiale en 1969. pp. 1-10.
Les premières observations de migrateurs pour les années 1961 à 1969. p. 11.
Récapitulation des données sur le passage prénutial des Limicoles en Maine et Loire. pp. 12-15.

N° 3 :

Etude de la nidification des oiseaux en Maine-et Loire pour l'année 1969. pp. 1 6.
Répartition et effectifs des colonies de Corbeaux freux en Maine-et Loire. pp. 6-9.

N° 4 :

Migration post-nuptiale 1969 et hivernage 1969-1970, en Maine-et-Loire. pp. 2 25.

II. REVUES NON SPECIALISEES

Bulletin de la Société des Naturalistes et Archéologues de l'Ain

(M. S. Honoré, 75bis, rue Pierre-Voyant, 69100 Villeurbanne)

85

Actes de la réserve biologique de la Dombes Compte rendu pour l'année 1969-1970. P. Lebreton. pp. 3-9.

Bulletin trimestriel de la Société d'Histoire Naturelle et des Amis du Muséum d'Autun

(19, rue Saint-Antoine, 71400 Autun)

1971

N° 59 (Septembre 1971) :

Notules scientifiques. Ornithologie. p. 15.

N° 60 (Décembre 1971) :

Notules scientifiques. Ornithologie. pp. 18-24.

Nos Amis les Oiseaux

Bulletin de l'Association varoise pour la Protection des Oiseaux et de la Nature (26, boulevard Jean-Jaurès, 83000 Draguignan)

N° 10 (2e semestre 1971) :

Le Coucou geai dans le Var en 1971. J. Besson. p. 13.
Les Guêpiers du Haut-Var. A. Rafanel. pp. 17-20

La Terre et la Vie

Revue d'Ecologie appliquée
(Société Nationale de Protection de la Nature et d'Acclimatation de France, 57, rue Cuvier, 75005 Paris)

118e année, 1971.

N° 2 (Avril-juin)

Evolution saisonnière de l'avifaune dans une futaie de chênes en Bourgogne B. Frochot. pp. 145-182.

N° 3 (Juillet-septembre) :

Les biomasses de nourriture disponibles pour les Sarcelles d'hiver en Camargue. A. Tamisier. pp. 344-377.

III. PUBLICATIONS NON PERIODIQUES

S.E.P.N.B.

(Faculté des Sciences, 29200 Brest)

Avifaune de Bretagne (Contrat du 30 août 1970 du Ministère des Affaires Culturelles). 4 livraisons. Juin 1970-juillet 1971.

1. La baie d'Audierne. pp. 7-25.
2. Recensement des sites ornithologiques de la Bretagne littorale. — Tome 1 : de Meaban à l'archipel de Molène. pp. 1-40. — Tome 2 : de Ouessant à la baie du Mont-Saint Michel, pp. 40-80.
3. Recensement des zones d'hivernage des oiseaux en Bretagne. — Tome 1 : les Anatidés hivernants. pp. 1-21. — Tome 2 : les Limicoles hivernants pp. 22-42.
4. Recensement des zones de nidification des oiseaux en Bretagne intérieure pp. 1 26. (carte en couleurs jointe à cette publication).

Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse

(12, rue de la Bourse, 68100 Mulhouse)

Le Ried Centre-Alsace

N° spécial. N° 1, 1969. N° 734.

Les oiseaux du ried. P. Schmitt, A. Engel, P. Gradoz. pp. 55-62.
Les Cigognes du Ried Centre Alsace de 1948 à 1968. A. Schierer. pp. 63 70

Supplément à
L'OISEAU ET LA REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE
Volume 42. — 1972, n° 4

TABLE DES MATIERES

Volume 42. — Nouvelle Série. — 1972

TABLE ALPHABETIQUE DES AUTEURS

DONT LES ARTICLES ET LES NOTES (*) SONT PUBLIÉS DANS CE VOLUME

TABLE ALPHABETIQUE DES SUJETS

TRAITÉS DANS CE VOLUME

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES :

DIVERS :

TABLE DES ILLUSTRATIONS

NUMÉRO SPÉCIAL

CONTIENT :

BULLETIN

DE LA

Société Ornithologique de France (1972)

SOMMAIRE

Nécrologie

François HUE
(1905-1972)

Le 23 janvier 1972 un accident de voiture, en me privant de mon meilleur ami, enlevait à notre association l'un de ses membres les plus actifs et à la nature l'un de ses défenseurs les plus sincères.

François Hüe était né à Béziers, le 19 décembre 1905, d'une famille de grands propriétaires terriens du Languedoc. Très attaché à son terroir, il le connaissait à fond. Si plus tard il se spécialisa dans l'étude des oiseaux, il avait commencé, comme tout bon naturaliste, par se pencher sur les aspects les plus variés du milieu qui l'entourait. Aussi connaissait-il beaucoup mieux qu'en amateur tout ce qui constitue la garrigue et avait-il constitué diverses collections d'intérêt scientifique certain dont une de Curculionidés paléarctiques fut remarquée par Mme Vaurie, entomologiste du Muséum d'Histoire Naturelle de New York et femme de l'ornithologiste bien connu. Quelques années plus tard François Hüe s'étant tourné définitivement vers l'étude des oiseaux, il en fit don à Mme Vaurie qui, à son tour, la jugea digne d'entrer dans les collections nationales américaines.

En pleine dernière guerre (mondiale !) à une époque où les moments heureux étaient aussi rares que le pain blanc, je reçus une carte interzone d'un inconnu me demandant quelques renseignements sur la reproduction de certains oiseaux. J'étais



bien loin de me douter que ce modeste message allait être le point de départ d'une amitié réciproque et profonde à laquelle seule la mort saurait mettre fin quelque trente années plus tard. Comme beaucoup de choses sérieuses et durables, cette amitié mit longtemps à s'épanouir. La ligne de démarcation qui coupait la France en deux ne facilitait guère les rencontres, pourtant au cours d'une fugue en zone libre je réussis à lui rendre visite à « la Grange des Prés », où plus tard je revins si souvent, mais cette fois ce ne fut qu'une entrevue de collègues ayant le même intérêt scientifique.

Il fallut attendre près de six années, lorsque le premier Congrès International d'Ornithologie qui suivit la guerre nous réunit à Uppsala, pour qu'il nous soit permis de faire vraiment connaissance au cours d'un long voyage en Laponie scandinave. C'est un jour que nous traversions aux environs de Mo-y-Rana, au sud de Narwick, une toundra désolée, balayée par une violente tempête de neige dont le fracas des rafales intermittentes laissait parfois percer le cri mélancolique d'un Pluvier doré, que nous avons réalisé la communauté de nos goûts et notre attirance instinctive pour tout ce que la nature présente de réellement farouche et sauvage, pour ne pas dire d'inhumain. Comme hypnotisés par la grandeur de ce désert nu et glacé, nous avons alors pressenti que nous serions désormais l'un et l'autre inexorablement attirés vers ce type de milieu naturel. Toutefois son amour du Midi et mon allergie au froid nous le firent chercher dans les régions brûlées de soleil. Par la suite, il nous fut facile de réaliser combien nos deux tempéraments, pourtant profondément dissemblables, tant au moral qu'au physique, se complétaient merveilleusement. Ainsi sur le terrain j'avais une meilleure vue et une oreille plus sûre que la sienne, mais une fois alerté son coup d'œil était plus juste et surtout plus rapide que le mien. Ses jumelles semblaient toujours au point (il ne m'en donna jamais le secret). Quoique basque par le sang, j'étais par naissance et par éducation (ayant vécu de longues années de jeunesse en Angleterre) un homme « du nord de la Loire », lui demeurait profondément « sudiste ». Aussi, imbattable dans l'identification des oiseaux méditerranéens, il attendait mon avis pour les oiseaux des zones septentrionales.

Nos premiers voyages n'avaient pour but que de nous familiariser avec des espèces nouvelles. Mais influencés par tous ceux qui nous recevaient au cours de ces déplacements, nous fûmes bientôt amenés à publier les résultats de nos observations. Ici, encore, le partage des tâches était bien balancé. Les bibliothèques parisiennes me permettaient d'établir la bibliographie plus

facilement qu'à lui ; le calme de sa retraite provinciale lui donnait le temps que je n'avais pas de procéder à la compilation des ouvrages ainsi signalés pour en tirer une première version que j'étais chargé de revoir et de compléter. S'il lui revenait de préciser la morphologie et la distribution, c'était à moi de parler du comportement et notamment de la reproduction en m'appuyant sur mes collections oologiques. Quant aux caractères de terrain, nous les écrivions ensemble afin de profiter de l'expérience acquise en commun. Ce qui d'ailleurs amenait parfois de véhémentes discussions (les impressions personnelles sont toujours discutables) qui s'achevaient toujours dans la bonne humeur.

Sous une bonhomie souriante et une apparente simplicité, il cachait un esprit d'une exquise finesse et une très grande culture que le calme de la « Grange des Prés » lui permit d'entretenir jusqu'au jour où les charges honorifiques commencèrent à se multiplier au point de le priver de toute liberté, sans par ailleurs lui apporter plus qu'il n'avait déjà.

Esprit libéral, compréhensif, il avait l'estime de tous car il était d'une grande bonté. C'est la raison pour laquelle il ne savait refuser les charges qu'on lui demandait d'accepter quand il se sentait capable d'être utile à la réussite d'une idée généreuse.

Comme l'a fort bien dit le maire de Pézenas le jour de ses obsèques : « ce châtelain qui eût pu se confiner derrière ses grilles historiques... était un citoyen au sens le plus noble du terme ».

Sa porte restait ouverte à tous. La « Grange des Prés » reçut la visite des plus grands noms de l'ornithologie mondiale et de la protection de la nature.

Dans un tout autre domaine, quand le Comte de Paris fit une tournée de propagande dans le Languedoc, c'est la « Grange des Prés » qu'il choisit pour résidence.

Quand les actuels descendants des Montmorency, éparpillés dans le monde entier (il en vint d'Australie), décidèrent de se réunir en France, c'est encore à la « Grange des Prés » qu'ils se retrouvèrent tous.

Comme il avait beaucoup de tendresse pour sa petite ville de Pézenas, si pleine de vestiges du passé, non seulement il veillait très sérieusement à sa mise en valeur touristique, mais il ouvrait ses portes à toutes sortes de manifestations et notamment à celles qui étaient organisées avec le concours de la Comédie Française pour commémorer les séjours de Molière qui y avait été invité à jouer ses pièces pour le plaisir du Gouverneur de la province. Le buste de ce grand comédien se reflète encore dans le miroir d'eau face aux pièces de réception. C'était pourtant beaucoup demander à un

amoureux de la nature que d'accepter l'intrusion de milliers de personnes, ce qui n'est jamais sans laisser de rudes empreintes dans un parc où tout phénomène sauvage était par ailleurs amoureusement protégé.

Son affabilité s'étendait à tous, même aux plus humbles. C'est ce côté bon enfant, conciliant, toujours souriant, doublé de son incontestable prestige social et scientifique, qui le faisait tant apprécier comme président. Il ne cherchait ni les effets oratoires, ni les succès autocratiques, il ouvrait les séances avec discrétion, écoutant beaucoup, ramenant d'un mot aimable au sujet quand la discussion s'en éloignait. De même il ne cherchait jamais le succès personnel mais celui de la cause à défendre. Dans ce but il préférait attendre la fin des séances pour reprendre le sujet en tête à tête avec chacun de ses interlocuteurs afin de trouver la solution qui finirait par contenter tout le monde car on le savait juste et désintéressé.

Bien plus qu'un « honnête homme » tel qu'on le concevait au XVIII[e] siècle, c'était un aristocrate au meilleur sens du mot. Il savait s'adapter à toutes les situations. Il nous arrivait souvent de travailler ensemble dans son petit bureau tapissé de cartes du monde et garni de livres traitant de la nature. Le matin, à dix heures ponctuellement, arrivait le régisseur du domaine pour son rapport quotidien ; c'était un petit homme dont la bedaine était si importante et ronde qu'elle le gênait pour marcher, aussi s'appuyait-il sur une canne qu'il choisissait toujours presque aussi haute que lui, ce qui l'obligeait à se rejeter en arrière et lui donnait un port d'une certaine majesté, aussi l'appelions-nous « Louis XIV » Il était du terroir, son accent, ses expressions le prouvaient intensément. Sur-le-champ et par une sorte de déclic, de même qu'une harpiste change de ton par un simple coup de pédale, mon François, qui avait pourtant fait ses études à Lausanne, puis à Paris et dont le parler ne laissait guère percer son origine méridionale, se mettait au diapason. Alors j'écoutais en silence et je me délectais à entendre ce dialogue coloré où chantait tout le Midi.

C'est volontairement que j'ai rédigé les quelques pages qui précèdent sous une forme qui n'est pas celle que nous accordons habituellement aux notices nécrologiques, mais cet « éminent collègue » était aussi, je l'ai déjà dit, mon meilleur ami, ce qui justifie à mes yeux un hommage plus personnel et me permet de souligner objectivement certaines de ses attachantes qualités. En effet, sa discrétion naturelle était si grande qu'il fut parfois méconnu par ceux qui ne l'approchaient que de loin.

Les biographes ne sauraient m'en vouloir si je passe sous silence certaines précisions ; les articles qui furent publiés après l'acci-

dent ont été si nombreux qu'il est facile de trouver par ailleurs l'énumération de ses multiples activités, la liste des sociétés dont il fit partie et de celles dont il assuma ou assumait encore la présidence. De même en ce qui concerne ses nombreux écrits, on trouvera une première liste dans la « Bibliographie ornithologique » de Ronsil dont la mise à jour est actuellement en voie de rédaction. Pour ceux que nous avons écrit ensemble sur les régions désertiques, il suffit de consulter les bibliographies données :

1°) dans l'ouvrage d'Heim de Balsac et Mayaud : « *Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique* » ; 2°) dans notre article publié par l'UNESCO et qui s'intitule : « *Données écologiques sur l'avifaune de la zone désertique arabo-saharienne* » ; 3°) puis dans « *Les Oiseaux du Proche et du Moyen Orient* » ; enfin, tout dernièrement encore *Alauda* (1972, vol XL, n° 1), nous donnait les noms de tous ses articles publiés dans cette revue.

En revanche, il eût été intéressant, si la chose avait été matériellement possible, de donner un aperçu de l'immense travail de documentation qu'il avait accompli au cours de sa longue carrière de naturaliste.

Si l'ancien château des gouverneurs du Languedoc (qui portait déjà le nom de « Grange des Prés ») fut démantelé sur ordre de Richelieu après que ce dernier eût fait décapiter son propriétaire Henri II duc de Montmorency, le quartier de cavalerie de ce Maréchal de France fut épargné et demeure encore debout (il est d'ailleurs classé monument historique). Dans cette immense bâtisse, François Hue s'était réservé deux vastes pièces pour y accumuler tout ce qui pouvait aider même indirectement ses recherches, aussi les avait-il remplies de vitrines d'oiseaux montés, de collections d'œufs, de peaux de vertébrés (mammifères et oiseaux), d'insectes, etc. On y trouve encore des questions restées sans réponses comme des plumes intrigantes non identifiées mais soigneusement étiquetées quant au lieu et à la date de provenance, etc... A côté de cet énorme matériel classé avec soin, il avait accumulé des revues de toute sorte qui sans être spécialisées demeuraient sources de renseignements utiles, de même que dépliants de propagande, journaux, affiches, ces dernières plus axées sur la protection de la nature que sur l'ornithologie Dans un vieux bureau j'ai retrouvé des projets plus ou moins poussés de publication ; c'est ainsi qu'il avait commencé une monographie des Alcédinidés, une autre des Méropidés, une troisième des Coraciidés. Une autre, fort avancée, la dernière en date, concernait les *Oenanthe* dont nous avions eu la chance, au cours de nos voyages, d'avoir pu observer toutes les espèces et de très nombreuses sous-espèces. Nous nous promettions

de mettre en place tout ce travail préparatoire et d'en publier les résultats quand nous nous serions retirés.

Tous ces trésors étaient défendus par une cohorte de petits scorpions noirs. Il s'est trouvé qu'au cours d'une de mes premières visites dans ce sanctuaire (il y a de cela bien des années !), deux d'entre eux avaient exécuté devant nous cette fameuse danse-parade si bien illustrée dans un des films de Walt Disney. Ce spectacle nous avait tellement amusés et intéressés que, depuis, par une sorte d'accord tacite, nous avons toujours respecté ces petites bêtes irascibles. Quand, par hasard, il nous arrivait, en déplaçant les livres, de mettre à mal l'une de leurs cachettes, nous leur donnions le temps de se retirer plus loin. Quand notre intrusion était si brusque qu'ils se croyaient obligés de prendre leur position de défense agressive, queue retournée, nous leur laissions le temps de se calmer et de se retirer vers d'obscures retraites. Je ne sais si cet accord tacite avait été accepté par tous et transmis de génération en génération, mais je puis dire qu'en plus de vingt ans jamais nous ne fûmes piqués. Je dois avouer que malgré nos profondes convictions protectrices, nous avions du mal à faire preuve de la même indulgence vis-à-vis des guêpes, frelons, moustiques et autres porteurs de dagues venimeuses.

Il ne m'appartient pas d'exprimer ici des condoléances ; les enfants, connaissant l'amitié qui me liait à leur père, m'admettaient parmi eux avec grande gentillesse alors que par ailleurs la douillette hospitalité qui me fut si souvent offerte par Madame Hüe m'avait depuis longtemps laissé entendre que j'étais de la maison. Elle-même se penchait volontiers sur les flores exotiques, aussi lui arrivait-il de nous accompagner, non pas dans nos missions les plus dures, mais dans certains de nos déplacements, desquels les plaisirs d'un tourisme plus éclectique n'étaient pas exclus. Elle eut alors plusieurs fois l'occasion de nous faire preuve de son courage et physique et moral : je souhaite seulement que ces précieuses qualités ne lui fassent pas défaut dans la cruelle épreuve que lui impose cette définitive séparation.

R. D. Etchécopar.

R. DROST
(1891-1971)

Décédé en décembre 1971 à l'âge de 80 ans, le professeur Rudolf Drost fut pendant trente-quatre ans directeur de la Vogelwarte

Helgoland, l'une des deux grandes stations ornithologiques en République Fédérale Allemande actuellement dirigée par notre ami le Prof. GOETHE. Sa vie fut consacrée à l'étude des migrations et à celle des oiseaux marins, en particulier du Goéland argenté. En 1930 il fonda avec E. SCHÜZ la revue « *Der Vogelzug* » (devenue « *Die Vogelwarte* ») qui est toujours la seule grande publication européenne traitant uniquement des questions relatives aux migrations des oiseaux. En outre, il s'occupa très activement de la protection des oiseaux de mer et fut pendant 10 ans (de 1959 à 1969) président de la section allemande au Conseil International pour la Préservation des Oiseaux (C.I.P.O.). Un des premiers, il signala le danger de la pollution marine pour les oiseaux de mer et il se préoccupa également des mesures destinées à contrôler l'expansion du Goéland argenté. La plupart de ses travaux furent publiés dans « *Der Vogelzug* » puis dans « *Die Vogelwarte* ».

M. CUISIN

DEUXIEME COLLOQUE NATIONAL D'ORNITHOLOGIE

Le succès du Colloque tenu à Paris l'année dernière en février incita la Société Ornithologique de France, la Société d'Etudes Ornithologiques et le Groupement des Ornithologues Parisiens (G.O.P.) à organiser une deuxième manifestation du même ordre les 4 et 5 mars 1972, dans un amphithéâtre mis aimablement à notre disposition par la Faculté des Sciences du quai St-Bernard.

Sans tenir compte de ceux qui s'étaient inscrits mais qui ne purent donner suite à leur projet, le secrétariat enregistra 385 présences effectives. Aux ornithologues venant de toutes les régions de France s'étaient ajoutés quelques collègues anglais, allemands et tunisiens et de nombreux autres venus de Belgique et de Suisse, ce qui pourrait justifier la dénomination de « Colloque International Francophone d'Ornithologie » pour la prochaine réunion. La soirée du samedi avait été consacrée à la présentation de films inédits, aussi attira-t-elle une audience encore plus nombreuse qui ne put tenir dans l'amphithéâtre qu'avec beaucoup d'inconfort, heureusement compensé par la qualité des images. Il faut féliciter les auteurs et remercier tout particulièrement la section nature de la BBC qui avait bien voulu nous confier son remarquable film « The Baobab » lequel, malgré son titre, est en grande partie consacré aux espèces aviennes commensales de cet arbre si particulier d'Afrique tropicale.

Avec quelques modifications apportées au programme primitivement fixé l'ordre du jour des séances fut le suivant :

Samedi 4 mars. — Séance présidée par le Prof. J. DORST : « Formations végétales et avifaunes : analyse de la diversité » (J. BLONDEL). « La notion de niche alimentaire » (J. VIELLIARD). « Dynamique d'une population de rapaces hivernants » (J. UNTERMAIER). « La systématique biochimique : moyens et buts » (C. FRELIN). « L'origine des Labbes » (P. DEVILLERS). « Le saturnisme en Camargue » (CH. HOVETTE). « Aménagement de la côte d'Aquitaine et protection de l'avifaune » (P. DAVANT).

— Séance présidée par le Dr. R. DACHY : « Vocalisations et comportement des oiseaux paléarctiques en hivernage » (C. CHAPPUIS). « Les oiseaux du Lac Mikra-Prespa » (film de M. et J. F. TERRASSE). « Aigles et Faucons d'Europe » (film de W. SUETENS et P. VAN GROENENDAEL).

Dimanche 5 mars. — Méthodes de travail et résultats, séance présidée par M. L. YEATMAN : « Standardisation des travaux des ornithologues amateurs en Europe » (L. YEATMAN remplaçant G. JARRY). « Projet de standardisation des calendriers d'observation » (Dr. P. BERTHOLD). « Présentation des deux modèles de fiches de nid » (B. BRAILLON). « L'atlas des oiseaux nicheurs : état et perspectives » (L. YEATMAN). « La population française de Hérons cendrés » (CHR. JOUANIN). « La nidification et l'hivernage des oiseaux en Alsace » (CHR. KEMPF).

— Dernière séance, présidée par le Prof. H. HEIM DE BALSAC : « Reproduction du Goéland cendré dans le nord de la France » (J. GODIN). « Notes sur l'écologie du Pic noir » (M. CUISIN). « Comportement singulier chez la Mésange à longue queue » (G. GROLLEAU). « Quelques données sur le Goéland argenté en Méditerranée » (P. ISENMANN).

En inaugurant la première session, le Prof. Jean DORST évoqua la disparition de notre collègue François HÜE avec des paroles qui émurent tous ceux qui avaient apprécié les qualités humaines et scientifiques de cet excellent ornithologue et ardent protecteur de la nature.

La diversité des sujets traités et la valeur scientifique de la plupart des exposés furent très appréciés des auditeurs qui le prouvèrent par leur application, une inhabituelle fidélité aux séances et leurs enthousiastes applaudissements. L'occasion ainsi offerte aux ornithologues de se rencontrer et d'échanger des vues avec des collègues éloignés est un des principaux attraits de ce

genre de réunion, aussi nous semble-t-il souhaitable d'accroître encore à l'avenir les temps libres favorisant ces rencontres.

Un problème se posera aux organisateurs dans les prochaines années, car les capacités d'accueil des amphithéâtres de la Faculté et du restaurant universitaire Cuvier se révèleront insuffisantes si le nombre de participants continue à croître au même rythme. Pourtant je pense personnellement que cette année nous avons fait « le plein », mais dans le cas contraire, il faudra soit limiter le nombre des participants en tenant compte des dates d'inscription, soit rechercher d'autres lieux de rencontre et de repas, ce qui ne sera pas sans occasionner de nombreux soucis aux quelques personnes dévouées sur qui repose la charge de l'organisation de ces colloques.

Ceci est la rançon de la faveur que notre discipline acquiert chaque jour un peu plus auprès du public. Un panneau présentant les publications spécialisées, nationales ou régionales, était révélateur de cet engouement. Il peut paraître surprenant que l'augmentation du nombre d'adhérents à l'une ou l'autre des sociétés nationales ne traduisent que faiblement cette évolution.

Il me reste à remercier tous ceux qui participèrent à l'organisation de cette réunion qui leur doit son succès. Ils sont trop nombreux pour que je les cite ici ; qu'ils sachent que je suis avant tout l'interprète des nombreuses expressions de gratitude recueillies au cours de ces deux belles journées.

L. Yeatman.

ASSEMBLEE GENERALE
DE LA SOCIETE ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE

27 octobre 1972

En raison de circonstances indépendantes de la volonté de tous, la réunion de l'Assemblée Générale de notre société n'a pu avoir lieu que le 27 octobre 1972. Présidée par notre nouveau Président M. Cuisin elle rassembla une soixante d'ornithologistes dans la salle de conférences du Laboratoire d'Entomologie du Museum. 45 rue de Buffon.

Il fut d'abord procédé à l'approbation du bilan de 1971 ainsi que du projet de budget 1972, qui était présenté par Mme Augustin-Normand, Trésorière, à laquelle l'assemblée donna quitus après l'avoir remerciée de sa gestion. Puis on passa au remplacement

des membres du Conseil venus en fin de mandat. Sur proposition du Conseil MM. CUISIN, LEGENDRE, PRÉVOST, THIBOUT et YEATMAN, membres sortants, furent réélus à l'unanimité. Il fut ensuite lu la liste des membres décédés : MM. Albert BOIVIN, Louis BOUET, Gaëtan COSTE, Renaud DELAVELEYE, François HÜE, Georges PÉCOUT. Et approuvé la liste des candidats qui ont demandé à devenir membres de notre association, savoir pour la France : MM. Alain BARRAT, Jean BELHACHE, Alain BOUILLET, Serge BOUGAEFF, Jean-Paul CORMIER, André CYR, Dr. Frank DUNCOMBE, MM. Eugène HYVERT, J. Max LACHAUX, Dr. Conrad STEIN, MM. TEISSIÈRE, Jean UNTERMAIER ; pour l'étranger : MM. Pierre DEMARCHE (Belgique), Guy EVERAERTS (Belgique), Paul VAN GROENENDAEL (Belgique), Herman VOET (Belgique), Martin WOODCOCK (Grande-Bretagne), Bernard JACQUAT (Suisse).

Après ces formalités, le Secrétaire Général donna quelques explications sur la situation financière de la Société et sur le retard important qu'ont subi nos publications cette année. Puis le Président prit la parole pour faire le rapport d'activité :

« Parmi les différentes questions relatives au fonctionnement de la Société Ornithologique de France, la plus préoccupante est actuellement celle de la Revue. Vous avez pu constater que le numéro 1 de 1972 vient seulement de paraître. Ce retard extrêmement important est principalement dû à une diminution sensible du nombre des travaux qui sont proposés à la rédaction en vue de leur publication.

Cette pénurie est-elle passagère ? Il se peut, mais on ne doit pas oublier le facteur suivant : depuis une dizaine d'années des sociétés d'ornithologie ont vu le jour en différentes régions de France et il est normal que leurs membres proposent à leur revue locale les travaux qu'ils peuvent faire paraître. Auparavant, ces ornithologues adressaient plus volontiers leurs travaux à l'une des deux revues dites « nationales ».

Pour en revenir à notre revue, il n'est pas question que la rédaction accepte des articles de faible valeur intrinsèque pour combler le vide actuel. A mon avis (ici je parle à titre tout à fait personnel), mieux vaut ne pas paraître que de publier des articles médiocres et sans intérêt. Mais, me direz-vous, la revue paraît irrégulièrement et de plus elle augmente de prix. Vous apprendrez en effet que dans sa réunion d'avant les vacances le Conseil a décidé d'augmenter la cotisation à partir de 1973 et de la porter à 50 francs (au lieu de 40). Cette hausse est d'ailleurs inférieure à celle d'autres revues et il n'est pas exclu que nous ne soyons obligés de décider

une nouvelle élévation des tarifs pour 1974. Pourquoi cette hausse ? Tout simplement parce que l'impression par le procédé typographique, qui convient pour de faibles tirages comme c'est le cas pour notre revue, coûte de plus en plus cher. Actuellement, les cotisations des membres payants de notre société ne couvrent pas le prix de quatre numéros annuels, mais à peine celui de trois ».

Puis le Président fait appel aux membres de la Société pour qu'ils veuillent bien réserver à la Revue la primeur des articles qu'ils se proposent de faire paraître. A ce sujet il déclare :

« Je me permets de vous rappeler qu'une communication orale dans un colloque, un congrès, ne constitue pas une publication à laquelle on peut se référer. Une publication doit paraître sous forme imprimée ».

Il termine en traitant de deux questions en cours :

« Enfin, je voudrais vous donner quelques nouvelles de la Bibliographie d'ornithologie française dont j'avais été chargé il y a deux ans. Faute de temps il ne m'avait pas été possible de m'en occuper réellement, c'est-à-dire avec assiduité, jusqu'à présent. C'est seulement depuis peu que j'ai commencé à remplir des fiches avec régularité et comme j'évalue leur nombre futur à plusieurs milliers, il me faudra encore deux ans avant de présenter un manuscrit complet. En ce qui concerne l'Atlas ornithologique, M. Yeatman continue de s'en occuper et il a apporté au C.R.M.M.O. la documentation (fiches) qu'il a reçue, ce qui a permis de commencer les innombrables vérifications indispensables dans tout travail de ce genre ; celles-ci sont faites collectivement autant que possible. Rappelons en effet qu'il s'agit d'une œuvre de la Société et le travail en équipe qui a été commencé déchargera M. Yeatman d'une certaine partie de cette besogne fastidieuse ».

La réunion se poursuivit, à partir de 17 heures, par trois films présentés par le service de photographie et cinématographie du Muséum, mais en l'absence très regrettée de leur auteur M. Baufle. Il s'agissait d'un film sur la vie des guêpes, un second sur les oiseaux des Caraïbes, lequel donnait la primeur d'une pêche remarquable de Cormorans, Fous et Pélicans dans la mer des Caraïbes, d'autant plus difficile à saisir qu'elle dure seulement 3 à 4 minutes et qu'il faut donc se trouver en place à plusieurs milles de la côte pour en être témoin ; enfin, un troisième traitait avec humour des safaris-photos. Ces films originaux et d'excellente technique connurent le plus grand succès. La séance se termina à 19 heures et fut suivie du traditionnel dîner, qui eut lieu au Nouveau Cercle.

L'OOLOGIE DOIT DEMEURER UNE SOURCE DE RENSEIGNEMENTS RIGOUREUSEMENT SCIENTIFIQUE

A la fin du XIX[e] siècle, comme au début de celui-ci, l'étude de la reproduction des oiseaux jouissait d'une grande faveur auprès d'un public qui n'était pas nécessairement constitué de naturalistes. L'inventaire des oiseaux d'Europe était alors à peu près terminé, c'est-à-dire qu'on savait reconnaître les espèces, leur donner un nom scientifique intelligible dans tous les pays européens et déterminer les milieux, les régions et les époques de l'année où l'on avait le plus de chance de les rencontrer. Dès lors, les chercheurs en quête de nouveau se détournaient de la systématique, science qui répondait à toutes ces questions, pour s'intéresser, chaque jour un peu plus, au comportement des oiseaux afin de mieux connaître leur façon de vivre, favorisant ainsi l'extension de nouvelles disciplines : biologie, écologie, éthologie, etc...

Toutes ces raisons incitèrent un certain nombre d'ornithologues à se spécialiser dans l'étude de la reproduction chez les oiseaux. Pour aborder l'étude d'un sujet quelconque, il est nécessaire avant tout d'en bien connaître les éléments de base sur lesquels on cherche par la suite à obtenir de nouveaux résultats. Ainsi ces chercheurs furent-ils amenés à constituer des collections qui portaient à la fois sur les œufs et les nids. Mais très vite la préférence alla vers les œufs, parce que ceux-ci sont plus attirants sur le plan esthétique, peut-être aussi parce qu'ils sont plus faciles à maintenir en bon état de conservation. En effet, les nids exigent une place énorme pour un matériel très fragile parce que construit — souvent légèrement — de matières végétales qui se dégradent très vite : feuilles, mousses qui se dessèchent, perdent leurs couleurs et s'effritent sous l'effet de la lumière, du temps, et surtout de la poussière contre laquelle on ne peut lutter sans risque de tout détruire ; ainsi les nids perdent-ils rapidement toute valeur documentaire.

Il n'en est pas de même pour les œufs ; malheureusement, l'attrait qu'ils présentaient aux yeux du public était loin d'être toujours bénéfique à la science, il en vint même à provoquer de tels excès que les vrais chercheurs se virent obligés de demander l'interdiction de tous prélèvements. En effet, la collection devenant à la mode, les amateurs venaient de tous les horizons. Ce qui aurait dû rester un matériel de recherche scientifique ne devint plus pour beaucoup qu'un objet de curiosité. Il s'agissait alors, pour la plupart, d'obtenir un maximum de variétés collecté sans aucun souci

de précision informatrice et d'accumuler des coquilles comme d'autres l'auraient fait de timbres-poste ou de monnaies anciennes.

Cette nouvelle et regrettable ambiance favorisait des usages qui ne pouvaient être que dangereux pour le but primitivement poursuivi. C'est ainsi que commencèrent les échanges, puis ces échanges firent naître la nécessité d'une échelle de valeurs exprimée en monnaie et basée sur la rareté des coquilles ou l'attrait suscité par leur aspect particulièrement attirant. Puis on en vint à créer une véritable « bourse des œufs » avec publication régulière des prix ; l'atmosphère commerciale et vénale qui découle nécessairement de ces pratiques allait nuire à la précision scientifique et à la sincérité des informations. Bien plus, ces excès devinrent dangereux pour la faune. Il est en effet facile de comprendre que le jour où un collectionneur ne s'intéresse plus qu'à la valeur vénale des éléments qu'il accumule, il est tenté de favoriser certaines supercheries : en modifiant les dates de collectes ; en ajoutant un œuf pris dans un autre nid pour compléter une ponte dont il aura, par maladresse, brisé un spécimen ; en présentant le contenu de deux nids comme étant une seule ponte pour satisfaire la manie de gigantisme de certains collectionneurs ; soit même en utilisant les œufs d'une espèce commune et judicieusement choisie pour les faire passer pour ceux d'une espèce rare : supercherie relativement facile dans l'état actuel de nos connaissances, qui ne fait état que de l'aspect morphologique des coquilles.

Même si le collecteur n'en vient pas à ces malfaçons, il sera incité à ne rechercher que les espèces rares, donc à faciliter leur disparition. Ces prélèvements deviendront d'autant plus systématiques qu'ils seront considérés comme un excellent matériel d'échange ou même, plus sordidement, comme source de revenu, certains œufs pouvant atteindre de très hauts prix, donc favorable à la spéculation. Un fait bien connu illustre parfaitement ce type d'abus et ses conséquences néfastes pour la connaissance de la vérité :

Au début de ce siècle, les collectionneurs obtenaient leurs œufs de Vautour fauve *Gyps fulvus* de collecteurs espagnols, heureux de trouver un profit facile (l'espèce était alors commune dans la péninsule ibérique) au détriment d'un oiseau généralement méprisé. Le prix était tarifé jusqu'au jour où un collecteur envoya à son correspondant deux œufs qu'il avait trouvé dans le même nid. Vérité ? Erreur ? Plaisanterie ? Il est difficile de répondre. En fait cet oiseau ne pond normalement qu'un œuf, mais on sait aussi que deux femelles peuvent pondre dans le même nid, ou bien un premier œuf étant pondu inféconde, un second sera déposé sans que le pre-

mier soit rejeté. L'heureux collectionneur qui avait reçu ces deux œufs se crut alors en possession d'une rareté dont il fit grand cas. Immédiatement des collectionneurs rivaux s'empressèrent de demander à leurs collecteurs espagnols des pontes de deux œufs moyennant un prix particulièrement avantageux. Les collecteurs n'ayant aucun souci scientifique (ni grande probité !) n'envoyèrent plus que des pontes de deux œufs. Ce qui se passe de commentaires et souligne comment cet état d'esprit arrive à fausser la vérité scientifique car les auteurs de cette époque, faisant état du matériel ainsi collecté, décrivaient la ponte moyenne de cette espèce comme étant de deux œufs.

De même, sur le plan protection, on sait que certaines colonies d'oiseaux furent complètement détruites par des collectionneurs (pourtant considérés comme sérieux !) uniquement en vue d'acquérir un matériel d'échange. Nous citerons le cas d'une colonie de Phalaropes située en Irlande, dont les 40 nids furent systématiquement vidés de leur contenu, ce qui provoqua la désertion des nicheurs, non seulement cette année-là mais par la suite, car le site fut définitivement abandonné.

Ainsi : inefficacité, atteinte à la valeur scientifique, danger pour la faune, tout jetait le discrédit sur une technique qui n'aurait dû être utilisée qu'avec compétence et discrétion et par des gens dûment qualifiés afin de ne pas jeter le trouble dans nos connaissances, comme dans l'équilibre naturel.

Ce discrédit, parfaitement justifié nous venons de le voir, ne doit pourtant pas être à son tour poussé à l'extrême. S'il était nécessaire de briser le côté commercial de cet engouement et d'éloigner tous ces amateurs non ornithologistes, il n'y a pas lieu de priver les chercheurs d'une source de renseignements qui ne peut lui être donnée que par les collections. En outre, celles-ci ont un intérêt didactique non négligeable ; mais dans les deux cas, ces ensembles, qu'ils soient présentés au grand public ou réservés aux spécialistes, doivent être contrôlés par des naturalistes responsables, non seulement de la qualité des informations, mais aussi de la quantité des prélèvements qui ne doivent, en aucun cas, présenter de danger pour la faune. Ces impératifs respectés, même la protection de la nature n'aura pas à y perdre, bien au contraire, car l'expérience prouve que beaucoup de protecteurs sincères et passionnés se sont tournés vers la nature parce que, étant enfant, leur attirance instinctive a su trouver dans le prélèvement de quelques œufs d'espèces communes une première concrétisation.

R. D. ETCHÉCOPAR

